<36622512250015 S

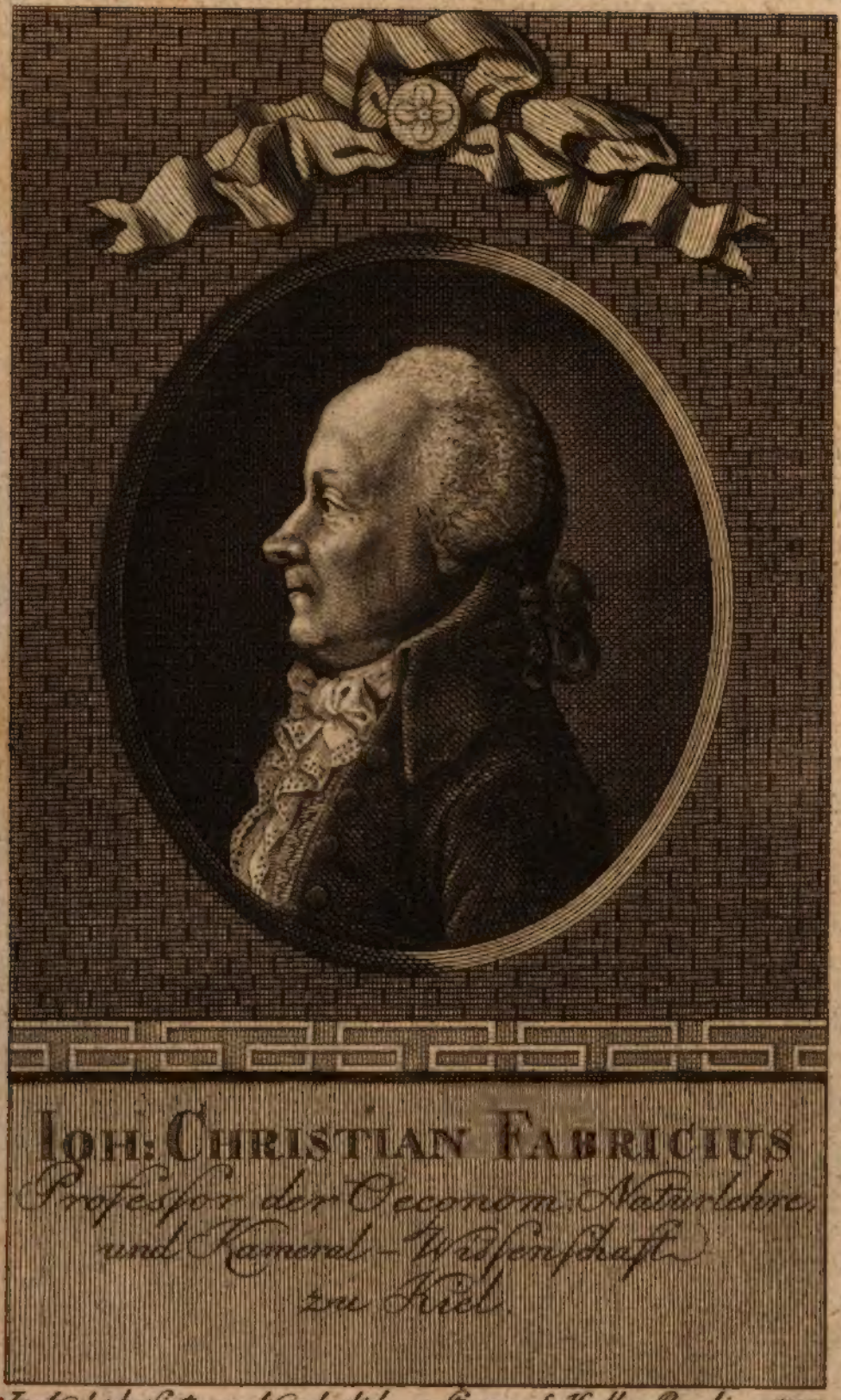
<36622512250015

Bayer. Staatsbibliothek

FT

Oec. 1033

Krunitz



Joh: Christian Fabricius
Professor der Oeconom. Naturlehre
und Kameral-Wissenschaft
zu Kiel.

In Wachs basirt von Wunderlich, gest: von S: Halle Berlin. 1797.

D. Johann Georg Krünitz's
ökonomisch-technologische

Encyklopädie,

oder

allgemeines System

der

Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft, und der Kunst-Geschichte,

in alphabetischer Ordnung.

Zuerst fortgesetzt

von

Friedrich Jakob Floerken,

nunmehr von

Heinrich Gustav Flörke,

der philomatischen Gesellschaft zu Berlin Mitgliede, der naturforschenden Gesellschaften zu Jena, Göttingen und Rostock, so wie der botanischen Gesellschaft zu Regensburg Ehrenmitgliede.

Neun und achtzigster Theil,

von Menschenalter bis Meterkraut.

Nebst 23 Kupfertafeln auf 7¾ Bogen und 1½ Bogen Tabellen.

Mit Königl. Preußischen und Churfürstl. Sächsischen Privilegien.

Berlin, 1802.

In der Buchhandl. des Königl. Preuß. Geh. Commercien-Raths Joachim Pauli.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

M. M.

Menschenalter, das gewöhnliche Alter, die gewöhnliche Lebenszeit eines Menschen. S. den Artikel Geschlechtsalter, Th. 17, S. 480, und im Art. Mensch, Th. 88, S. 660.

Menschenblut, das Blut von einem Menschen. Menschenblut vergießen, einen Menschen umbringen. Figürlich ist Menschenblut auch der Name einer Art des Johanniskrautes. S. Th. 30, S. 613.

Menschendieb, s. Menschenräuber.

Menschendünger, s. Menschenkoth.

Menschenfell, s. Menschenleder.

Menschenfett, s. unter Fett, Th. 12, S. 1655. Man hält übrigens das Menschenfett für schmerzstillend, erweichend und zertheilend. Einige Aerzte rathen es innerlich zu nehmen in abzehrenden Krankheiten, und zu Zertheilung des geronnenen Geblüts. Sonst aber wird es nur äußerlich gebraucht wider Flüsse, Zittern der Glieder und Lähmungen. Man bedient sich desselben auch in Beinbrüchen, Verrenkungen und Quetschungen der Nerven und Sehnen.

Eine Salbe aus Menschenfett und Wachholder-Spiritus soll ein vortreffliches Mittel gegen die Trockenheit und Sprödigkeit der Glieder seyn.

Menschenfresser, ein Mensch, welcher andere Menschen frißt oder ißt. Die Geschichte liefert uns mehrere Beyspiele, daß Menschen, nachdem sie lange gegen die Qualen eines elenden Hungertodes, den sie durch den Genuß der ekelhaftesten und unnatürlichsten Dinge, aber vergebens zu entfernen suchten, gerungen, ihre Mitgenossen getödtet und aufgegessen haben. Wahrscheinlich würde uns die Geschichte der Schiffahrt die meisten Beyträge hierzu liefern können, wenn sie alle wären aufgezeichnet oder auch nur bekannt geworden. So trug es sich z. B. auf dem Schiffe Peggy zu Ende des Jahrs 1765 zu, daß die aus 9 Mann bestehende Besatzung einen durch das Los auswählte, und mit seinem Fleische ihren Hunger stillte, wie es der Befehlshaber desselben, C. Harrison im Gentlemen's Magaz. 1766 eidlich versichert*). Dieses Schiff war auf seiner Rückreise von den Azoren nach Neu-York begriffen, und ein heftiger Sturm machte es leck und richtete

*) S. Geschichten und Erzählungen 8. B. S. 294.

tete unter dem Takelwerk großen Schaden an, so daß es nur kümmerlich fortsegelte konnte.

Ein ähnliches Unglück traf eine Gesellschaft englischer Colonisten, die unter dem Matrosenmeister, Herrn Hore aus London, an einem öden Striche der Neufundländischen Küste landeten, wo sie außerordentliche Hungersnoth erlitten. Sie ernährten sich eine Zeitlang von Fischen, die ein Raubvogel für seine Jungen nach Hause brachte; und da diese nicht mehr zu ihrer Erhaltung hinreichend waren, fraßen sie sich unter einander selbst auf. Die wenigen übrig gebliebenen wurden von der Todesgefahr durch ein französisches Schiff gerettet, das zufälliger Weise in denselben Haven einlief *).

Ein neueres Beyspiel ist um so merkwürdiger, weil es sich innerhalb unsers Vaterlandes zugetragen hat. Im Jahr 1772, da Deutschland Mißwachs hatte, und viele Provinzen Hunger leiden mußten, ward auf den Bolheburgischen Gütern, an der Gränze von Thüringen (im Fuldaischen), ein Hirte eingezogen, der, durch Hunger gezwungen, einen jungen Burschen erschlagen und gefressen, auch verschiedene Monate lang, in gleicher Absicht, bloß des Wohlschmacks wegen, zu morden fortgefahren hatte. Er sagte im Verhöre aus, daß ihm das Fleisch junger Leute vorzüglich gut geschmeckt habe **).

Diese und ähnliche Beyspiele beweisen weiter nichts, als daß der Mensch in manchen Fällen, durch Hunger und Elend zur Wahl außerordentlicher Mittel gebracht werden könne, und sie sind

*) Sprengel's Gesch. der Europäer in Nordamerika, S. 388.

**) S. Hannover. Maga. in 1781. Col. 1172.

nicht so grausam als sie scheinen, indem sie sehr natürliche Aeußerungen des um die Verlängerung unserer Existenz kämpfenden Grundtriebes der Selbsterhaltung sind.

Aber wenn man von ganzen Völkerschaften hört oder liest, daß sie in Ländern, über die die Natur ihre Segensfülle nicht sparsam ausgegossen hat, Menschen umbringen, um sich mit dem Fleische der Erschlagenen Gutes zu thun: so ist man nicht ungeneigt, diese Nachrichten unter die Mährchen zu rechnen. Und doch gründen sich diese Mährchen größtentheils auf wahrhafte Nachrichten, die nur erst in der Folge den wunderbaren Anstrich erhielten. Wahr ist es indessen auch, daß viele alten Schriftsteller die Welt mit Erzählungen von Anthropophagen beschenkt haben, deren Nachrichten man, sie mochten wahr oder falsch seyn, in jenen Zeiten, wo man das Wunderbare gern hörte, allgemein für wahr gehalten hat, ob sie gleich mancher Berichtigung bedurften. In der Folge, da der Geist der Untersuchung allgemeiner wurde, fand man, daß viele dieser angeblichen Berichte falsch waren, und aus einem Hange, der dem menschlichen Geiste eigen ist, schweifte man jetzt auf die entgegen gesetzte Seite aus, und es war beynahe als ein Grundsatz in die Geschichte der Menschheit aufgenommen, daß keine menschenfressende Nation je existirt habe oder habe existiren können.

Man unterstützte diesen Grundsatz mit einer Menge scheinbarer Beweise. Auch die wildesten und gefräßigsten Thiere, sagte man, fressen andere von ihrer Art nicht auf, wie viel weniger läßt sich eine solche Ausartung von Menschen gedenken? — Ein Einwurf, der aus der Fülle eines Herzens zu quellen scheint, das der Menschheit

einen

einen Flecken abzuwischen bemüht ist, der sie nach dieser Voraussetzung brandmarken würde, der aber mehr blendet als beweiset.

Von wilden Thieren haben wir zu wenige Erfahrung und Nachrichten, ob sie in ihrem wilden Zustande nicht einander selbst auffressen, welches bey Mangel am Raube sehr wahrscheinlich ist, da man zuverlässige Beweise in der Geschichte der zahmen oder Hausthiere hat, von Schweinen, Hunden, Katzen, u. d. m. Forster führt selbst ein Beyspiel an, daß ein neuseeländischer Hund die Knochen eines andern fraß, welche die andern Hunde auf dem Schiffe nicht einmal anrühren, geschweige denn fressen wollten *).

Die neuseeländischen Hunde bekommen, was von ihrer Herren Mahlzeiten übrig bleibt, mithin auch andere Hundsknochen abzunagen; und so werden die jungen Hunde von klein auf Cannibalen.

Hierbey vergaß man nicht anzuführen, daß eine große Menge solcher Berichte sich größtentheils auf Hörensagen gründete, die öfters durch spätere Nachrichten wiederlegt worden wären.

Allein Beweise, daß eine Sache unwahrscheinlich sey, daß sie das Gefühl der Menschheit empöre, daß Erzählungen ähnlicher Handlungen erdichtet und widerlegt worden wären, daß endlich Irrthum im Beobachten war, solche Beweise können nichts gegen Thatsachen gelten, die von mehreren glaubwürdigen Personen erzählt werden.

In der Geschichte der europäischen Vorwelt trifft man Spuren an, daß die Völker dieses Welttheiles ihre Kriegsgefangenen ihren Göttern geopfert und ihr Blut aufgetrunken haben. Diese

*) Forster's Reisen um die Welt, B. 1. S. 134, 178.

für die Sittlichkeit des Menschen und das Glück eines Staates gleich nachtheilige Sitte ward in jenem Zeitalter durch eine finstre Religion geweihet. Sie wurde allmählig von der Sonne der Cultur und Religion verdrängt; doch mag sie sich wahrscheinlich in dem Nordtheile von Europa am längsten erhalten haben, weil die Morgenröthe der Aufklärung, die in Südeuropa begann, sich nur nach und nach erst gegen Mitternacht verbreitete. Wenigstens findet man noch ziemlich spät bey ihnen Nachrichten, daß sie ihre Kriegsgefangenen ihren Göttern geschlachtet haben *). Ein Gebrauch, in welchen bekanntermaßen die barbarische Sitte, Menschen zu fressen, bey allen Nationen überging, und der sich selbst bey steigender Cultur und Verbesserung der Sitten noch lange erhalten hat. So opferten die Griechen und Römer ihren Göttern noch immer Menschen, als ihre Cultur schon den höchsten Gipfel erreicht hatte **). Die alten Dänen ließen bisweilen, um ihre Vorsorge gegen die Todten sehen zu lassen, die Weiber mit ihren Männern lebendig begraben. Olaf Dalia versicherte uns eben dasselbe von den alten Schweden. Knut Dahaast, der Sohn und Thronfolger des dänischen Königs Gorm, schafte auf Seeland in der Hauptstadt Leithra das große Opferfest ab, welches bis auf seine Zeit (940) alle 9 Jahre durch die Abschlachtung von neun und neunzig Menschen, eben so vielen Pferden und Hähnen gefeyert worden war.

In

*) Von den Menschenopfern der alten Gothen. Agath de bello Gothico. L. 1. c. 7.

**) Gelo, König von Syrakus, setzte in seinem Friedenstractat mit den Karthagern den Artikel zum Grundartikel, daß sie die Gewohnheit, ihre Kinder zu opfern, abschaffen sollten.

In Afrika, das selbst noch nach den schätzbaren Beyträgen mehrerer neueren Reisenden größtentheils unter die unbekannten Länder gehört, giebt es noch viele Völker, die ihre Kriegsgefangenen auffressen *).

Odoardo Lopez aus Benevento in Portugall, der 1578 und 1589 als Religionslehrer sich einige Jahre in Congo in Süd-Guinea aufhielt, erwähnt der Anziger (Anziker), Völker, die hinter Loango wohnen, und von Loango durch den Fluß Zain getrennt werden, als einer grausamen menschenfressenden Nation. Sie sind von einem wilden kriegerischen Charakter, und fressen das Fleisch nicht etwa ihrer getödteten Feinde oder Kriegsgefangenen, sondern ihrer eigenen Sklaven, Freunde und Anverwandten, und handeln mit ihrem Fleische als mit einem Lebensmittel. Auf ihren Märkten wird Menschenfleisch wie bey uns Rind- oder anderes Thierfleisch verkauft. Sie verkaufen ihre Sklaven an Metzger, um von diesen geschlachtet zu werden. Viele suchen eine Ehre darin, für den Gaumen ihrer Beherrscher zu sterben, und für diese aus ihrem eigenen und ihrer gemästeten Sklavenfleische wohlschmeckende Gerichte zubereiten zu lassen.

Wäre Lopez der einzige Augenzeuge, der dies von ihnen erzählt: so hätte man einen wahrscheinlichen Grund, in seine Erzählung Mistrauen zu setzen, da die Missionäre nicht immer die hellesten Köpfe und glaubwürdigsten Leute sind; aber

*) A Rapport of the Kindom of Congo, a Region of Africa etc. Drawen out of the writings and discourles of Odoardo Lopez a Portingall, by Philippo Figafetta, translated out of italian by A. Hartwell. London, 1597.

so erwähnen fast alle Reisebeschreiber der Anziger als der grimmigsten Menschenfresser.

So grausam sie sind, so werden sie doch von den Gagern an Unmenschlichkeit noch weit übertroffen *). Lopez gedenkt ihrer unter dem Namen Agag oder Giachi als eines herumschweifenden Volkes, das an Tapferkeit und Menschenfresserey keinem etwas nachgäbe. Sie sind Nachbarn von Monoemugi und Monomotapa. Weitläuftiger sind die Berichte des Andrew Battel, der 1589 nach Afrika als Gefangener kam, sich 18 Jahre in diesem Welttheile und 16 Monate unter den Gagern aufhielt **). Er war Augenzeuge, daß Menschen mit allerley Ceremonien geschlachtet und verzehrt wurden.

Der Capuziner Cavazzi, der 1654—1666 also zwölf Jahre als Missionär in Congo, Angola und Matamba war, und die Gager zu verschiedenen Zeiten besuchte, spricht gleichfalls davon. ***).

Der gelehrte Uebersetzer des Proyartischen Werkes merkt aus dieser von Battel angeführten Nachricht von den Gagas an, daß es, außer ihnen und den vorerwähnten Anzikern, noch mehrere wilde Völker in Afrika gäbe, deren Beherrscher das Blut ihrer gefangenen Feinde ihren Göttern, und deren Fleisch der Gefräßigkeit ihrer Krieger übergeben, und führt zum Beweise eine Nation an, deren Nahmen, ohngeachtet der Eroberungen

*) S. Proyart. 273.

**) Seine Abentheuer stehen in Purchas Sammlung. Vol. V. S. 970 - 985. Vol. V. S. 770—773.

***) P. Labat, der Geograph von Westindien, hat sein Werk aus dem Italienischen übersetzt: Relation historique de l'Ethiopie occidentale. Paris, 1732. Er mischt sehr viele Erdichtungen unter seine Erzählungen.

rungen und Verwüstungen, die sie ohngefähr vor 70 und mehr Jahren in Afrika gemacht hat, in Europa gar nicht bekannt geworden ist. Der einzige Reisebeschreiber, der weitläuftig von ihnen redet, ist der Capitän W. Snellgrave, der selbst mit ihnen gehandelt hat *). Dieses kriegerische und grausame Volk sind die Dahomes, die schon vor dem Jahre 1726 unter ihrem damahligen Könige sich allen ihren Nachbarn im Innern von Afrika furchtbar machten; aber erst in dem angezeigten Jahre ihre Eroberungen bis an die Seeküste ausbreiteten, und Ardra sowohl als das blühende Whida gänzlich verwüsteten und entvölkerten.

Schon ein ganzes Jahr war der König der Dahomes im Besitze des eroberten Königreichs Whida, als Snellgrave 1727 im Haven von Jaqueen ankerte, und nicht lange nach seiner Ankunft eine Einladung, oder vielmehr einen Befehl, von diesem Sieger erhielt, in sein Lager zu kommen, mit der heiligsten Versicherung, daß ihm gar kein Leid widerfahren sollte. Er entschloß sich ohne langes Bedenken zu dieser Reise, weil die Freyheit und Bedingungen des Handels ganz von dem Willen des Königs abhingen. Er machte sich daher, begleitet von einem neugierigen holländischen Kapitän, einem Bedienten der holländischen Factorey, endlich dem Bruder des Herrn von Jaqueen und einer Menge von Sklaven auf den Weg, und wurde im Namen des Königs von seinen Großen sehr gütig empfangen. Man wies der ganzen Gesellschaft ein Haus im Lager an, worin sie sicher wohnten, ohne im geringsten beunruhigt zu werden. Sie wurden bald zum Könige geführt, entdeckten aber schon unterwegens nicht weit vor dem Thore, wo der König wohnte, zwey große Haufen von Menschenköpfen, von denen man ihnen sagte, daß sie vier tausend Gefangenen aus Whida zugehörten, die die Dahomes ihrem Gott geopfert hätten.

*) New account of some parts of Guinea and the Slave-trade. London 1734.

ten. Innerhalb des Thores und der Pallisaden, die des Königs Zelt umgaben, fanden sie vierzig Krieger, mit Büchsen auf dem Rücken und breiten Schwertern in den Händen, die ihren Nacken bis an die Mitte des Leibes mit vielen Reihen von Menschenzähnen behangen hatten. Diese waren die Helden des Königs und des Heeres, die die Zähne der von ihnen getödteten Feinde, als die augenscheinlichsten Beweise ihrer Tapferkeit an sich trugen.

Während der Audienz, die Snellgrave und seine Gefährten beym Könige erhielten, wurden achtzehn hundert Gefangene aus einem sechs Tagereisen weit entfernten Lande Tuffon gebracht, dessen Einwohner der König der Dahomes mit Krieg überzogen hatte, weil sie ihm zwölf Weiber mit allen ihren Sklaven erschlagen hatten. Der König ließ sie vorführen, und suchte selbst unter ihnen eine große Menge aus, die seinem Fetische geopfert werden sollten. Snellgrave bat sich von dem obersten Fetischier die Erlaubniß aus, bey diesem entsetzlichen Feste gegenwärtig seyn zu dürfen, und erhielt sie auch. Er fand an dem Orte, wo die Gefangenen geschlachtet werden sollten, und der ohngefähr eine Viertelmeile weit vom Lager entfernt war, vier Gerüste, fünf Fuß über der Erde, aufgerichtet, die die Niederlage der abzuschlagenden Köpfe werden sollten. Das erste Schlachtopfer war ein alter Mann zwischen funfzig und sechszig Jahren, über dessen Haupt ein Fetischier seine Hand legte und Verfluchungen hermurmelte. Dies dauerte nur einige Minuten, und darauf wurde dem Elenden von einem Henker, der hinter ihm stand, der Kopf mit einem einzigen Streiche vor die Füße gelegt. Auf eben diese Art wurden vierhundert hingerichtet, deren aufgethürmte Leichname die Fremden nachher selbst noch sahen. Die Köpfe dieser Geopferten gehören, ihrem Vorgeben nach, dem Könige; das Blut dem Fetische; die Leiber aber dem Volke. Sie glaubten, daß sie ohne solche Menschenopfer gar kein Glück im Kriege mehr haben, und die Gnade der Götter verlieren würden, die ihnen so viele Siege über ihre Feinde gegeben hätten.

Den folgenden Morgen kam der Bruder des Herrn von Jaqueen zu Snellgrave ins Zelt, und erzählte ihm mit allen Zeichen des äußersten

Abscheues, daß das Volk die Nacht über alle vier hundert Leichname der geopferten Feinde gekocht, und als heilige Nahrung verzehrt habe. Snellgrave schickte sogleich zu seinem Dollmetscher, und ging mit ihm nach dem Platze hin, wo den Tag vorher die geopferten Leichname hingeworfen waren. Als er von ihnen gar keine Spur als blos das verspritzte Blut fand: so fragte er den Dollmetscher, wo die Leichname geblieben wären. Dieser antwortete zwar anfangs lachend, daß sie von Geyern wären gefressen worden, gestand aber nachher, da man mehr in ihn drang, daß die Fetischiers die Leichname unter das Volk vertheilt, und daß diese sie als eine heilige Speise gegessen hätten. Nachher hörte Snellgrave von einem gewissen R. Moore, dessen Wahrhaftigkeit er sehr rühmt: daß er auf dem grosen Marktplatze in dem Lager der Dahomes Menschenfleisch öffentlich hätte verkaufen sehen. Snellgrave setzt zwar hinzu, daß er selbst dergleichen nie gesehen; er sey aber auch während seines Aufenthalts im Lager nicht auf den Marktplatz gekommen. Uebrigens aber zweifelt er gar nicht an der Wahrheit der Aussage seines Freundes.

Von den alten Nordasiaten, die das Alterthum unter dem unbestimmten Namen der Scythen begriff, weiß man, daß sie mit Grunde der Menschenfresserey sollen bezüchtigt worden sind. Auch hat sich diese, abscheuliche Sitte zum Theil noch hier und da bis in das abgelaufene Jahrhundert erhalten. Aber in dem südlichen Theile von Asien, und den benachbarten Eylanden herrscht die Menschenfresserey noch heut zu Tage bey verschiedenen Völkern.

Nach Sonnerat findet man dergleichen Völker auf Malacca, nebst einer andern Art Geschöpfe, die weiter nichts als die Gestalt von Menschen haben. Sie halten sich auf Bäumen auf, und wenn jemand unter denselben vorbeygeht: so kommen sie herab und fressen ihn. Es giebt einige darunter, die nicht ganz so wild sind;

sie irren in den Wäldern umher, leben selbst mit Geschöpfen ihrer Art in keiner Gesellschaft *), nähren sich von Früchten und Wurzeln, und begatten sich mit dem Weibchen nicht, außer nur wenn sie die Natur dazu treibt, welches zu beweisen scheinet, daß der Mensch im Naturstande eben so wie die Thiere eine zum Liebesgenuß bestimmte Zeit habe. Einige von diesen Wilden sind etwas gesellschaftlicher geworden, und handeln mit den Malayen, aber ohne mit ihnen Gemeinschaft zu haben.

Man sagt, daß die Eingebornen der Philippinen aus den Schädeln ihrer Feinde zu trinken für sehr ruhmwürdig halten, und es mag wohl an dem seyn, daß zu weit getriebene Rachsucht, und mit der Muttermilch eingesogene Vorurtheile, nebst falschen Begriffen von Ehre dazu beytragen, den Menschen so weit zu erniedrigen, seines Gleichen zu essen **). Schon Renaudot hat dieses bemerkt.

Auf Borneo wohnen zweyerley Völker, die uns die Reisebeschreiber als Menschenfresser schildern, die Eidahans und die Oran Tetong. Die Eidahans machen eine kenntliche Menschen-Varietät auf den Inseln des indischen Ozeans aus. Sie sind von hellerer Farbe und weißer als die sehr gelben Malayen. Sie heißen auch in verschiedenen Gegenden und Inseln Biadschus, Badschus,

*) Sie gehören also von dieser Seite in die Classe der Pescherás auf Feuerland und der Einwohner der innern Theile der Insel Luzon, von denen Sonnerat sagt: Sie irren ohne gesellschaftliche Verbindung einsam herum, und bleiben wo sie die Nacht überfällt. Ihre Schlafstätte ist ein hohler Baum. Selbst häusliche Verbindungen kennen sie nicht. Sonnerats Reise N. Guinea S. 15. Dessen Reise nach Ostindien und China, Th. 1.

**) Beyträge zur Völkerkunde, 2. Th. S. 259 und S. 53.

schus, Badschuer, Subanos, Marut Alfuhris, Harraforas *).

Forster vermuthet, daß die Battas im Innern von Sumatra, von denen wir nachher reden werden, und die Völker von Enganho zu diesem Stamme gehören; so wie auch alle die Einwohner von den Diebsinseln, den Carolinen, den freundschaftlichen und Societäts-, den Marquesas-, den Sandwich-Inseln, Oster-Eyland und Neu-Seeland. Denn alle diese Völker haben eine große Uebereinstimmung in der Sprache, Farbe, Bildung und Sitten, ihr Haar ist durchgängig lang und schlicht, oder höchstens wollenförmig **).

Bey den Wohnungen dieser Eidahans sieht man ansehnliche Haufen in großer Ordnung aufgeschichteter Menschenschädel, welches sie als einen Beweis von Wohlstand ansehen. Werden im Kriege Gefangene gemacht: so wird eine allgemeine Versammlung berufen. Der Vorgesetzte giebt den ersten Streich, ein jeder folgt dem Beyspiele, und sucht das bestimmte Opfer mit Waffen zu treffen. Wird ein feindliches Oberhaupt im Kriege gefangen: so wird nach seinem Tode der Körper mit Kampfer balsamirt, die Augen werden ausgenommen und zwey Porzellan-Schnecken werden in die Höhlung eingepaßt, die Arme wer-

den

*) Forrest in seiner Reise nach N. Guinea unterscheidet die Badschuer, Oran Badschu genannt, von den Eidahans. Er giebt Schohor am südlichen Ausgange der Straße von Malacca zu ihrem Stammlande an. Sie sind wandernde Fischer, wohnen dicht an der Küste von Borneo in Häusern, oder auf kleinen bedeckten Booten und sind der Religion nach Mahometaner. Die Eidahans, sagt er ausdrücklich, sind keine Mahometaner.

Forrests Reise nach Neu-Guinea. S. 224.

**) Beyträge zur Länder- und Völkerkunde, Th. 2. S. 238 und 239.

den ausgebreitet, und der Leichnam wird zum Schrecken aufgestellt *).

Forrest sagt ferner auch von den Eidahans S. 321, daß er mit manchen von ihnen, welche malayisch verstanden, sich unterredet, und auch Suluher wegen dieser Nation gesprochen habe. Sie glaubten, die Gottheit fände ein Vergnügen an Menschenopfern. Ein Eidahan muß wenigstens einmal seine Hände mit dem Blute eines Nebenmenschen befleckt haben. Die Reichen sollen es oft thun, und ihre Häuser mit Hirnschädeln und Zähnen ausputzen, um zu zeigen, wie sehr sie ihren Schöpfer ehren und seine Züchtigungen abzuwenden suchen. Von den armen gesellen sich einige zusammen, einen bisalischen Christensklaven **) oder einen andern zu kaufen, der wohlfeil zu haben ist, damit alle an dem Heile seiner Erlösung Theil nehmen können. So opfert man auf Magindanao, wenn der Gott des Berges keinen Schwefel liefert, einen alten Sklaven um seinen Zorn zu versöhnen ***). Einige glauben auch, wie A. Dalrymple bemerkt, daß diejenigen, welche sie in dieser Welt tödten, ihnen in jener dienen werden.

Auf der nordöstlichen Küste von Borneo wohnt ein anderes wildes seeräuberisches Volk, nach Forrest S. 326, 327 Orün Tedong oder Tirun, gegenwärtig Unterthanen der Suluher. Diese

*) Beyträge zur Länder- und Völkerkunde, Th. 2. S. 255, und 256.

**) Dies sind Leute auf den Philippinen, welche die spanischen Glaubensboten zu tausenden bekehren, und welche die Tidong-Räuber, Suluher und andere malayische Seeräuber wegnehmen und nachher verkaufen. Beyträge z. L. u. V. Th. 2. S. 301.

***) Forrest S. 269.

Diese führen ein hartes Leben bey ihren Kreutzzügen. Sie haben oft nichts als rohes Sagomehl, oft haben sie keinen Mantel, und oft sollen sie, besonders wenn es regnet, ganz nackt gehen. Sie werden von den andern Völkern verachtet, und sie sind als Menschenfresser berüchtigt.

Menschenfressen und Menschenopfer sind bey den ursprünglichen Einwohnern der Molucken und umliegenden Inseln, die Mela schon kannte und unter dem Namen atrae gentes et quodam modo Aethiopes L. 3. C. 7. vortrefflich charakterisirt, ganz gewöhnlich *).

Die Bewohner der moluckischen Inseln, sagt Sonnerat in seiner Reise nach Ostindien und China, sind nicht sehr beherzt und doch grausam und wild. Eben dieses sagt er auch in seiner Reise nach Neu-Guinea.

Die Papus auf Neu-Guinea und den benachbarten Inseln kennt man noch wenig. Nach Sonnerat und Forrest kommt ihr Charakter mit ihrem äußeren Ansehn überein. Sie lieben den Krieg, sind tapfer, aber grausam gegen ihre Feinde.

Die Jawer aßen nach dem Zeugnisse alter Schriftsteller Menschenfleisch. Vortomanus schreibt 1504, daß Einwohner von Java Menschenfleisch aßen, ehe sie mit den Schinesen handelten, welches, wie die Leute sagten, etwa seit hundert Jahren war. Die Bewohner der Panleu oder Palaos Inseln sind Negern ähnlich, wild und grausam, gehen nackt und fressen Menschen. Die Einwohner der Carolinen verabscheuen sie deswegen, und halten sie für Feinde und Teufel unter

*) Beyträge. Th. 1. S. 13.

unter den Menschen, mit denen es gefährlich ist etwas zu thun zu haben *).

Der Battas und ihrer Sitten geschieht bey folgenden Schriftstellern Erwähnung **).

Nicoli di Canti, der 1419 in Indien war, sagt beym Ramusir: die Einwohner von Sumatra sind Heiden. Die Leute von Battach essen Menschenfleisch, und gebrauchen die Schädel ihrer Feinde als Geld, und derjenige wird für den Vornehmsten gehalten, welcher die mehrsten aufzuweisen hat.

Odoardo Barbosa, der 1519 schrieb, sagt: In Aru, welches nahe bey Batta liegt, essen sie Menschenfleisch.

Beaulieu 1622 erzählt von den Battas, daß sie eine Sprache reden, die von dem Malayischen verschieden ist, Abgötter und Cannibalen wären, ihre Gefangenen niemals auslöseten, sondern sie mit Salz und Pfeffer äßen.

De Barros 1658. Diejenigen Heiden, welche in dem Malacca gegen über liegenden Theile von Summatra wohnen, werden Battas genannt. Sie essen Menschenfleisch. Kapitän Hamilton. Man sagt: daß die Einwohner von Dellmy, an einem Flusse, der durch das Land der Battas fließt, Menschenfresser sind.

F. Valentyn in seinem Oud en nieuw Oostindien. Amst. en Dordr. 1724 erwähnt ihrer nicht.

Auch in Eschelskron findet man sie nicht ausdrücklich benannt.

Herr Carl Miller, ein einsichtsvoller Naturforscher und Sohn des berühmten Gärtners zu Chelsea, Philipp Miller hat sehr interessante Nachrichten von Summatra im ersten Theile des 68sten Bandes 1778 der philos. transactions S. 161—179 eingerückt, die Forster im 1sten Bande der beliebten Beyträge zur Länder- und Völkerkunde übersetzt

*) Forsters Bemerkungen S. 428. Man kann die Einwohner von Summatra in Malayen und Eingeborne eintheilen. Die Malayen haben sich in verschiedene von einander ganz unabhängige Völkerschaften getrennt, davon die Battas, Reangs und Lampoons die zahlreichsten und bekanntesten sind.

**) Beyträge. Th. 3. S. 293.

setzt und mit seinen gelehrten Anmerkungen begleitet hat. Er berichtet von den Battas, daß sie oft mit einander Krieg führten. Haben die Gefangenen sie beleidigt: so werden sie getödtet und gefressen, und die Hirnschalen als Siegeszeichen in den Häusern, wo die unverheyratheten Männer und Knaben essen und schlafen, aufgehängt *). Menschenfleisch scheinen sie eher zur Erschreckung der Feinde, als statt einer gewöhnlichen Nahrung zu essen. Dessen ungeachtet ziehen sie es allem übrigen vor, und sprechen mit besonderem Entzücken von den Fußsohlen und flachen Händen als herrlichen Leckerbissen. Sie verwunderten sich sehr über die Nachricht, daß die weißen Leute ihre Gefangenen nicht tödteten, und noch weniger äßen. — Dessen ungeachtet rühmet er ihre Höflichkeit und Gastfreundschaft.

Forrest berichtet eben dieses von den Battas als ganz gewiß, glaubt aber, daß sie es nur in der Wuth der Rachsucht thun. S. 327.

Herr Marsden, ehemaliger Sekretär der englischen Präsidentschaft Benkulen auf Sumatra, hat in seiner vortrefflichen Beschreibung dieser Insel die weitläufigste und genaueste Nachricht hiervon gegeben **).

Die Battas, versichert dieser Gelehrte, essen nicht Menschenfleisch, um den Hunger zu stillen, oder aus Mangel an andern Lebensmitteln; eben so wenig wird es, wie unter den Neuseeländern, als ein Leckerbissen gesucht. Sie essen es blos als eine Art Ceremonie, um ihren Abscheu gegen das Laster durch eine schmähliche Strafe an den Tag zu legen, und als einen schrecklichen Beweis des Hasses und der Verspottung ihrer unglücklichen Feinde. Die Gegenstände dieser unmenschlichen Mahlzeiten sind im Krieg

*) Die untern Kinnladen der im Kriege Erschlagenen fand Cook in Otaheiti gleichfalls als Siegeszeichen aufgehängt. S. Cooks Reisen und Forsters Bemerkungen auf einer Reise um die Welt.

**) The history of Sumatra containing an Account of the Government, Laws, customs and manners of the native inhabitants, with a Description of the natural Productions and a Relation of the ancient political State of that Island, by W. Marsden. London, 1783. 4. —

S. Beyträge z. L. u. V. K. Th. 3. S. 299-302.

ge gemachte Gefangene und Missethäter, die großer Verbrechen überwiesen sind. Erstere können ausgelöset oder umgetauscht werden, und es wird zuweilen lange darauf gewartet, und die letzteren werden nur ums Leben gebracht, wenn ihre Verwandten die gewöhnliche Geldstrafe von achtzig Thalern nicht bezahlen können. Sie werden von dem Volke des Stammes gerichtet, wo die That begangen war, das Urtheil kann aber nicht eher vollzogen werden, bis ihr eigener Rascha (Fürst, Sultan, Oberhaupt) die Rechtmäßigkeit desselben bestätigt hat; dies geschieht durch Uebersendung eines Tuches, welches man dem Verbrecher über den Kopf breitet, nebst einer großen Schüssel voll Salz und Citronen. Der Unglückliche wird dann an einen Pfahl gebunden; das versammelte Volk wirft seine Lanzen nach ihm in einer gewissen Entfernung, und sobald er tödtlich verwundet ist, laufen sie wüthend hin, schneiden Stücke aus seinem Leibe mit ihren Messern, tauchen sie in die Schüssel mit Salz und Citronensaft, rösten sie ein wenig über einem Feuer, das zu dem Zwecke bereitet wird, und verzehren die Bissen mit einem wilden Enthusiasmus.

Zuweilen (vermuthlich nachdem ihre Rachgier groß ist) verzehren sie den ganzen Körper, und man hat Beyspiele, daß sie mit noch erhöheter Barbarey das Fleisch mit den Zähnen abgerissen haben. So tief kann der Mensch fallen, wenn weder Religion noch Philosophie seinen Weg erleuchten. Alles was man vorbringen kann, um die Greuel dieser entsetzlichen Cerimonie zu mildern, ist, daß sie nicht die Absicht zu haben scheinen, die Qualen der unglücklich Leidenden unnöthig zu verlängern; ihre ganze Wuth ist gegen den Körper gerichtet, der zwar noch warm vom Ueberreste des Lebens ist, aber doch keinen Schmerz empfindet.

In Absicht auf das Verzehren ihrer Feinde, die in der Schlacht fallen, sagt Marsden, habe ich verschiedene Meinungen gehört. Einige Personen, die sich lange dort aufgehalten haben, und mit ihren Sitten gut bekannt sind, versichern, daß es nicht gebräuchlich sey, da hingegen andere genug Beyspiele anführen, wenn und wo von den Battas Kriegsgefangene aufgezehret worden. Billig schließt man hieraus, daß dieses zuweilen, wenn gleich nicht immer,

mer, geschieht. Man glaubte, daß Rascha Reabin aus dieser Absicht so lange und eifrig um den Körper des Herrn Nairne fochte, einen würdigen und um die indische Compagnie sehr verdienten Britten, der bey einem Angriffe auf das Tampong dieses Chefs 1775. blieb *). Es ist mir über diesen Punkt verschiedentlich eingewendet worden, daß ich selbst kein Augenzeuge eines Battasestes dieser Art gewesen, und daß mein Zeugniß sehr viel von seiner Stärke verliere, weil ich meine Nachrichten nur aus der zweyten, vielleicht gar dritten Hand bekommen habe. Alles was ich dagegen sagen kann, ist, daß ich den Umstand selbst für ganz wahr halte, und daß meine Ueberzeugung aus folgenden Umständen entstanden ist. Erstlich ist es eine in der ganzen Insel allgemein bekannte und nie bezweifelte Sache.

Zweytens habe ich mit Eingebornen gesprochen, die die Wahrheit des Gebrauchs eingestanden, und sich dessen schämten, sobald sie eine Zeitlang unter gesitteten Menschen gewesen waren.

Drittens sind drey meiner Brüder Chefs der Niederlassungen zu Natal und Tapanooly gewesen, welche täglichen Umgang mit Battas hatten, und alle haben mich versichert, die Sache wäre wahr.

Viertens. Dieselben Versicherungen habe ich von verschiedenen anderen Personen gehabt, die eben die und noch mehrere Gelegenheit hatten, sich zu belehren, und alle ihre Erzählungen stimmen im Wesentlichen überein.

Fünftens. Herr Bradley, Resident zu Tapanooly, legte vor einigen Jahren einem Rascha eine Geldstrafe auf, weil er einen Gefangenen zu nahe bey den Niederlassungen der Compagnie verzehrt hatte.

Sechstens. Herr Alexander Hall berechnete der Compagnie eine Summe, die er einem Rascha des Landes gegeben hatte, um ihn zu bewegen, einen Unglücklichen zu schonen, den Herr Hall zum Opfer hatte zubereiten sehen. Herr Carl Miller, sagt

Siebentens in dem oben angeführten Tagebuche: In dem Hause, wo die Raschas Fremde empfangen, sahen wir einen Menschenschädel hangen, von welchem

*) Städte der Battas.

chem uns der Rascha erzählte, daß er dort als ein Siegeszeichen aufbewahrt würde und von einem Feinde wäre, dessen Körper sie vor zwey Monaten verzehrt hätten *).

Von den Inseln des Süd-Oceans sind nur wenige von der barbarischen Sitte der Menschenfresserei und Menschenopfer frey, unter diesen Neu-Holland und Neu-Caledonien.

Forsters Ungenannter sagt ausdrücklich: Es scheint nicht, daß die Einwohner von Van Diemens Land Menschenfresser sind, oder daß sie Fleisch überhaupt essen, indem wir keine Spuren dieser Nahrung unter ihnen entdecken konnten **).

Von den Neu-Kaledoniern berichtet Forster eben dasselbe. Ein großer Rindsknochen, den einige brittische Seeleute bey ihrem Abendessen abnagten, unterbrach auf einmahl die freundschaftliche Unterredung der Insulaner mit den Britten. Sie begannen bey Erblickung desselben sehr laut und ernstlich unter einander zu reden und die Europäer mit Erstaunen und Merkmahlen von

*) Eine der ältesten durch Menschenfresserei und Menschenopfer berüchtigte Nation in Asien waren die Canaaniter im weiten Sinne dieses Namens. Die Kundschafter, die Moses ausgesendet hatte, gaben das erste vor, das letzte aber erfuhren die Israeliten in der Folge selbst. Die Geschichte der Aufopferung Isaaks scheint in der Absicht von Moses angeführt zu seyn, um den Unterschied der wahren Religion und dieses schrecklichen Aberglaubens zu zeigen, und zu beweisen, daß der Glaube an einen einzigen wahren Gott zwar auch Unterwerfung erfordere, aber daß dieser Menschenvater durch Grausamkeiten und unnatürliche Martern nicht geehret werde. S. Jerusalems Betrachtungen 251.

Auf eben diese scheußlichen Menschenopfer nahm Moses bey jenem Gesetze, das Lösungsopfer für die menschliche Erstgeburt bestimmte, Rücksicht, und doch verfielen in der Folge einige der Israeliten ihre Kinder dem Moloch.

**) Tagebuch einer Reise in die Südsee, übersetzt von Forster. Berlin 1781.

von Abscheu anzusehen; endlich zogen sie gar weg, und gaben durch Zeichen zu erkennen, daß ihre fremden Gäste ohnfehlbar Menschenfresser seyn müßten. Der Offizier suchte diesen häßlichen Argwohn von sich und seinen Cameraden abzulehnen; allein aus Mangel an Sprachfertigkeit wollte es ihm nicht gelingen. Wer weiß auch, ob es überall möglich gewesen wäre; Leuten, die nie ein vierfüßiges Thier mit Augen gesehen hatten, durch bloße Versicherungen ihren Wahn zu benehmen *).

Von den übrigen Süd-Inseln dürften wenige ausgenommen seyn, deren Einwohner nicht Cannibalen wären, oder zum wenigsten es ehedem gewesen wären. Tahiti oder O-tahiti mag hier den Anfang machen.

Capitain Cook fand, wie wir schon oben erzählten, bey seiner ersten Reise in einem Hause dieser paradiesischen Insel funfzehen untern noch frische Kinnladen, die wahrscheinlich Siegeszeichen erschlagener Feinde waren **).

Bey seiner zweyten Reise erzählte Maheine, ein Süd-Insulaner, der mit Cook in Neu-Seeland gewesen war, den um ihn versammelten Tahitiern, daß er auf dieser Insel Menschenfresser gesehen habe, welches die Tahitier nicht ohne Furcht und Grausen anhörten. Er zeigte ihnen des andern Tages einen in Weingeist aufbewahrten Kopf, von dem die Neu-Seeländer gefressen hatten. Sie nannten ihn durchgängig Te-Tae-ai, welches so viel als Mannesser zu bedeuten scheint. Durch Nachfragen bey den vornehmsten und verständigsten Tahitiern erfuhr endlich Forster.

*) Forsters Reise um die Welt. 1. B. 329.
**) Hawkesworth Ges. d. r. S. 4. T. II. S. 151.

ster, daß es eine alte Sage unter ihnen wäre, daß vor undenklichen Zeiten sich Menschenfresser auf dieser Insel eingefunden, die unter den Einwohnern eine große Niederlage angerichtet hätten und sehr starke Leute gewesen wären; daß aber diese schon seit langer Zeit gänzlich ausgestorben wären. Omai bekräftigte dieses in der Folge dem Hrn. Forster in den stärksten Ausdrücken. Dieser Umstand scheint gegründet zu seyn. Nicht als ob ein Zufall Cannibalen auf diese Insel geführt hätte, die blos eine Zeitlang die Einwohner mit Streifereyen geplagt hätten; sondern es scheint vielmehr der ursprüngliche Zustand des ganzen Volkes in dieser Sage verborgen zu liegen, und daß alle Tahitier Menschenfresser gewesen sind, ehe sie durch die Vortrefflichkeit des Landes und des Climas ingleichen durch den Ueberfluß guter Nahrungsmittel gesitteter geworden sind.

Die noch itzt zu Zeiten auf Tahiti üblichen Menschenopfer, von denen Cook zuverlässige Nachricht einzog, bestätigen diese Vermuthung des Hrn. Forster, in so fern man weiß, daß diese Sitte jene noch unmenschlichere Gewohnheit gewöhnlich zu verdrängen pflegt *).

Die Gruppe der freundschaftlichen Inseln besteht aus etlichen 30 Eilanden. Die Einwohner der Fidschi haben oft Krieg mit den Mittelburgern, die sich sehr vor ihnen fürchten, weil sie überhaupt sehr übel von ihnen aufgenommen werden. Sie versicherten die Britten, daß die Fidschier Menschenfresser wären, welches Hr. Ellis nicht

*) Forsters Reisen B. 2. S. 59 und 121; und die zuverlässige Nachricht von der dritten und letzten Reise der C. Cook und Clerke 1775 — 1780, von M. Ellis, Unterwundarzte auf beyden Schiffen. Frankfurt und Leipzig 1783.

nicht für wahrscheinlich hält, weil die Insel sehr fruchtbar ist und an allen Bedürfnissen einen Ueberfluß hat *).

Wir kommen nun zu einer Nation, die von jeher allen zu ihr gekommenen Europäern eine gefährliche Feindin gewesen ist, zu den Neu-Seeländern. Der erste Entdecker von Neu-Seeland, Abel Jasen Tasmann, ein Holländer, verlohr hier vier von seinen Matrosen an einem Ankerplatze, den er dieses Vorfalles wegen Mörder-Bay nannte, und der vermuthlich mit der von Cook so genannten blinden Bay einerley ist. Die Einwohner nahmen einen der erschlagenen Matrosen mit sich, den sie vermuthlich gefressen haben.

Den Franzosen haben sie schlimmer als allen übrigen mitgespielt; indem sie Hrn. Du Fresne Marion mit 28 Mann erschlagen und gefressen haben **).

Capitain Fournaux, der in der Adventure den C. Cook auf seiner zweyten Reise begleitete, wurde im südlich atlantischen Ozean im Sturm und Nebel von diesem letztern getrennt und ankerte im November 1773 in der Bai Tolage auf der nördlichen Insel von Neu-Seeland. Schon war sein Schiff wieder segelfertig, als er noch ein Boot in die Grasbucht abschickte, um eine Ladung Löffelkraut und Selleri einzunehmen. Rowe war der kommandirende Offizier dieses kleinen Detaschements. Da es zwey volle Tage ausblieb, schickte Capitain Fournaux den Lieutenant Burney in einem andern wohl bemannten und stark bewafneten Boote ab, um jenes

*) Ellis a. a. O. S. 64.
**) Forsters Reisen 1. B. S. 58. 180. 2 B. 359. 361.

aufzusuchen. Dieser erblickte am Eingange der Ost-Bay ein großes Canot voll Indianer, die aus allen Kräften fortruderten, sobald sie das Boot der Adventure gewahr wurden. Die Britten ruderten tapfer hinten drein; allein aus Besorgniß eingeholt zu werden, sprangen die Neu-Seeländer sämmtlich ins Wasser und schwammen nach dem Ufer zu. Hrn. Burney kam diese ungewöhnliche Furcht der Wilden sehr befremdend vor, doch, als er das ledige Canot erricht hatte, sahe er leider nur zu deutlich, was vorgefallen war. Er fand nehmlich darin verschiedene zerfetzte Gliedmaßen seiner Cameraden, und einige ihrer Kleidungsstücke. Als sie in der Grasbucht ankamen, fanden sie eine große Anzahl Neu-Seeländer versammelt, die sich, wider ihre Gewohnheit beym Anblick der Europäer sogleich in wehrhafte Verfassung setzten. Der seitwärts gelegene Berg wimmelte von Menschen, und an vielen Orten stieg ein Rauch auf, der vermuthen ließ, daß das Fleisch der erschlagenen Europäer schon zu einer festlichen Mahlzeit zubereitet werde. Dieser Gedanke erfüllte selbst die hartherzigsten Matrosen mit Grausen, und machte ihnen das Blut in allen Adern starren. Doch im nächsten Augenblicke entbrannte ihre Rachgier, und die Vernunft mußte unter diesem mächtigen Instinkte erliegen. Sie feuerten und tödteten viele von den Wilden, trieben sie auch zuletzt, wiewohl nicht ohne Mühe, vom Strande, und schlugen ihre Canots in Trümmer. Nunmehr, da sie sich sicher dünkten, stiegen sie ans Land und durchsuchten die Hütten. Sie fanden mehrere Bündel Löffelkraut, welche ihre Kameraden schon zusammen gebunden haben mußten, und sahen viele Körbe voll zerstückter und zerstümmelter Glieder, unter welchen

sie die Hand des armen Rowe deutlich erkannten. Die Hunde der Neu-Seeländer fraßen indessen am Strande von den herumliegenden Eingeweiden.

Einige Jahre darauf erzählte ein neuseeländisches Mädchen die genauen Umstände dieses Mordes, und daß die Engländer von den Eingebornen aufgezehret worden wären. Auch erzählte sie ferner ihrem Liebhaber, daß die Nationen an dem südlichen und nördlichen Theile der Cooks-Straße beständig Krieg mit einander führten und ihre Gefangenen aufäßen; wenn aber die Leute jedes Landes unter sich kriegten, fräßen sie einander nicht auf. Gemeine Kriegsgefangene tödteten sie oft nach langen Martern, die Chefs würden auch getödtet und gefressen, aber die Personen ihrer Priester sey heilig.

Nach so deutlichen Beweisen von der Menschenfresserey der Neu-Seeländer fehlte nichts mehr, als daß die Britten sie selbst Menschenfleisch fressen sähen, und dies sahen sie auch wirklich schon auf Cooks zweyter Reise um die Welt.

Damals, es war im November 1773, fanden sie im Indian Cove verschiedene Eingeweide und Gliedmaßen eines Menschen, davon die übrigen Stücke, wie die dabey stehenden Neu-Seeländer zu verstehen gaben, von ihnen waren gefressen worden. Unter diesen Stücken war auch der Kopf noch befindlich. Lieutenant Pickergill erhandelte diesen Kopf für einen eisernen Nagel von ihnen *). Er setzte ihn auf das Ge-

*) Es war der Kopf eines ohngefähr 16 Jahr alten Neu-Seeländers. Er wurde in Weingeist aufbehalten und befindet sich nun in dem Hunterischen Cabinet zu London.

länder des Schiffes zur Schau aus, worauf sogleich einige Neu-Seeländer Verlangen darnach bezeugten, und zu verstehen gaben, daß er von vortrefflichem Geschmacke sey. Hr. Pickergill, der den ganzen Kopf nicht wollte fahren lassen, schnitt ein Stück von der Backe ab und lies es ein wenig über dem Feuer braten, worauf es die Neu-Seeländer vor seinen Augen mit der größten Gierigkeit verschlangen *).

Die Einwohner der Insel Tanna, welche gar nicht das Ansehen von Menschenfressern haben, sind es doch ihrer eigenen Versicherung nach).

Als Herr Forster in Gesellschaft einiger andern Herrn sich einem ihnen selbst unbewußten heiligen Orte näherte, stellten sich ihnen bey 20 Indianer in den Weg, baten sie erst und gaben ihnen dann durch allerhand Geberden zu verstehen, daß ihre Landsleute sie ohnfehlbar todschlagen und fressen würden, wenn sie weiter vordringen wollten. Sie gaben ihnen durch Zeichen auf das deutlichste zu verstehen, daß sie einen Menschen zuerst todt schlügen, hierauf die Glieder einzeln ablöseten, und dann das Fleisch von den Knochen schabten. Endlich setzten sie die Zähne an den Arm, damit ihnen gar kein Zweifel übrig bliebe, daß sie Menschenfleisch äßen **).

Owyhi, die größte der Sandwich-Inseln, ist bekanntermaßen die Todesinsel des großen Cooks. Sie schleppten seinen Leichnam hinter einen Berg, wo nach ihrer eigenen Aussage ihre Krieger beschäftiget waren, ihn und die übrigen Getödteten zu zerschneiden und aufzuspeisen. Derjenige

*) Forsters Reise um die Welt, B. 1, S. 284.

**) Forsters Reise um die Welt, 2. B. S. 238. 250.

jenige Owyher, der ein Stück von Cooks Dickbein brachte, versicherte, daß der ganze Körper unter die Krieger wäre vertheilt worden *).

Dessen ungeachtet schildern uns die brittischen Reisenden ihren Charakter als sehr gut. Des Königes jüngster Sohn, ein vierzehnjähriger Prinz, den Cook sehr lieb gewonnen hatte, und der ihm hinwiederum sehr ergeben war, bezeugte den Britten seinen Schmerz über Cooks Tod mit einem heißen Zähreneguß.

Auf einigen dieser Inseln werden die Kriegsgefangenen sogar gemästet, um ihren Ueberwindern desto besser zu schmecken.

Am ausgebreitesten scheint die unnatürliche Sitte der Menschenfresserey in Amerika gewesen zu seyn. Dieser große Welttheil zerfällt in drey Haupttheile, Westindien, Nord- und Südameri-

ka,

*) Die Britten erhielten auch Cooks Kopf und Hände in der Folge. Der Kopf war scalpirt, und das Gesicht ganz und gar unkenntlich. Auf den Händen war das Fleisch noch zu sehen, aber versengt und eingesalzen. S. Ellis 237. Forsters Ungenannter. 206.

Ellis sagt nichts vom Verzehren des Körpers, sondern blos vom Verbrennen. Allein fast scheint aus mehreren Stellen zu erhellen, als ob er an dieser Sitte etwas zweifelte. Dann hat er auch zwey Zeugen gegen sich; Forsters Ungenannter und Heinrich Zimmermann, einen Pfälzer, der diese Reise als Matrose mitmachte, und sie auf einigen Bogen beschrieben hat. Dieser sagt S. 88: Die Owyher hätten, auf ihr Verlangen nach Cooks Körper, spottend geantwortet: O-rona no te [illegible] Gott Cook ist nicht todt, sondern er schläft im Walde und wird morgen wieder kommen. S. 90 sagt er, sie hätten Cooks Hand, die an dem auf Neufundland durch das zersprengte Pulverhorn weggerissenen Daumen kenntlich war, nebst einigen abgenagten Beinen gebracht, als Stücke, die auf ihren Antheil gekommen waren. S. 91: Wir sahen nun wohl ein, daß es unmöglich wäre, mehrere Theile zu erhalten, und daß die übrigen schon aufgezehret seyen. Forsters Ungenannter bestätigt dieses zweymahl S. 304 und 306 mit der eigenen Aussage der Owyher.

ka, und alle Bewohner desselben waren ehedem höchst wahrscheinlich Menschenfresser, wie es verschiedene noch jetzt sind.

Von den Einwohnern der Kariben und Lucaien berichteten es die ersten spanischen Entdecker dieser Insel.

In Nordamerika giebt es bis itzt noch Menschenfressende Völker. Die Canadischen Wilden, die man in Paw, Lafitau, Carver und Timberlake geschildert findet, waren es lange Zeit, und die Gewohnheit, ihre Gefangenen zu scalpiren, ist noch bey ihnen herrschende Volkssitte. Wie weit sich diese Wilden von allen menschlichen Gefühlen haben entfernen können, wird man aus der nachstehenden Beschreibung des grausamen Verfahrens mit ihren Kriegsgefangenen abnehmen *).

Wenn ein Haufen von einer Streiferey gegen eine benachbarte feindliche Nation zu Hause zieht, wird dem Gefangenen auf dem größesten Theile des Weges zwar kein Leid zugefüget. Wenn sie aber an die Gränzen des siezenden Volkes, oder desselben Bundsgenossen anlangen, kommen ihnen die Einwohner aller Dörfer entgegen, welche ihre Gewogenheit gegen ihre Freunde nicht besser zu Tage zu legen wissen, als durch eine so barbarische Behandlung der unglücklichen Gefangenen, daß diese, wenn sie an den Ort ihrer Bestimmung angelanget sind, auf die entsetzlichste Art verwundet und gequetschet sind. Die Ueberwinder halten im Triumphe ihren Einzug in den Flecken. Der Feldherr macht den vornehmsten Häuptern seine Aufwartung, und giebt denselben mit leiser Stimme einen umständlichen Bericht von allen Begebenheiten des Kriegszuges, von dem Schaden, den die Feinde erlitten, und seinem eigenen Verluste. Wenn dieses geschehen, macht der öffent-

*) S. Bremisches Magazin, II. Band, S. 374 fl. Allgemeine Geschichte der Länder und Völker von Amerika. I. Th. Halle 1752. 4. S. 404 fl.

öffentliche Redner alles dem Volke bekannt. Ehe sie sich der Freude über den Sieg ergeben, betrauren sie die Freunde, welche sie dabey verlohren haben. Diejenigen, welche die nächsten Verwandten vermissen, lassen die tiefste und innigste Traurigkeit von sich blicken. Allein, wie es eine seltsame Eigenschaft des menschlichen Gemüths ist, daß es sich durch Gewohnheit zu allem bequemet, so werden, als ob ihre Traurigkeit sich nach kunstmäßigen Regeln richtete, auf gegebenes Freudenzeichen, in einem Augenblicke alle Thränen von den Augen abgewischet, und jedermann überläßt sich plötzlich einer ausschweifenden und unsinnigen Freude über den erhaltenen Sieg.

Mittlerweile bleibt das Schicksal der Gefangenen so lange unentschieden, bis die Aeltesten zusammen kommen und bestimmen, wie die Eintheilung gemacht werden solle.

Man ist gewohnt, jedem Hause, das einen Freund verlohren hat, einen Sclaven anzubieten, wobey der Vorzug nach der Größe des Verlustes gegeben wird. Derjenige, welcher den Gefangenen gemacht hat, begleitet denselben bis zur Thüre der Hütte dessen, dem er überliefert wird, und überreichet dabey einen Gürtel von Wampum, zum Zeichen, daß er dem Zwecke des Kriegszuges, in Ersetzung eines verlornen Mitbürgers, eine Genüge geleistet. Jener betrachtet das Geschenk eine Weile, und nachdem er den Sclaven oder die Sclavin (denn das ist einerley) in seinem Hauswesen gebrauchen kann; oder ihm das Gesicht des Schlachtopfers gefällt oder misfällt; oder seine natürliche Barbarey und Rachgier über seinen Verlust größer oder kleiner ist; bestimmet er desselben Schicksal, ihn entweder in seine Familie aufzunehmen, oder zum Tode zu verurtheilen. In dem letzteren Falle wirft er den Gürtel zornig hinweg. Dann aber ist es in keines Menschen Gewalt mehr, ihn zu retten. Die Nation kommt wie zu einer allgemeinen Rathsversammlung zusammen. Man errichtet eine Bühne, worauf der Gefangene an eine Stange gebunden wird. (S. Fig. 5 27.) Alsobald fängt dieser seinen Todtengesang an, und bereitet sich zu dem erfolgenden Auftritt der Grausamkeit mit unerschrockenem Muthe.

An der andern Seite schicket man sich an, denselben auf die äußerste Probe zu setzen, durch alle Martern,

Martern, welche der grösseste Meister in Bosheit nur erdenken kann. Man macht den Anfang mit den äussersten Gliedmassen seines Körpers und kommt allmählig dem Rumpfe näher. Einer reisset ihm die Nägel Stück für Stück mit den Würzeln heraus; ein anderer stecket seinen Finger ins Maul und kauet das Fleisch mit den Zähnen herunter; ein dritter stößt den zerkäueten Finger in den Kopf einer glühenden Tobackspfeife und rauchet daran. Sie zerknirschen seine Zähen und Finger zwischen zweyen Steinen, schneiden Zirkel um die Gelenke und hauen ins dicke Fleisch hinein, welches sie alsobald mit glühenden Eisen wieder zusengen. Schneiden und Sengen geht eins ums andere. Das Fleisch, welches solchergestalt zersetzet und geröstet ist, reissen sie stückweise von den Knochen herunter, fressen es heißhungrig auf, und beschmieren ihre Gesichter mit Blut in einer gräulichen und wüthenden Enthysiasterey. Ist das Fleisch angezeigter massen herunter gerissen, so winden sie die entblößten Nerven und Sehnen um ein Eisen, und ziehen dieselben so lange, bis sie abspringen; mittlerweile andere beschäftiget sind, die Gliedmaßen selbst, nach allen Seiten, wo sie ihm die grässeste Marter verursachen können, zu ziehen und auszudehnen. Dies dauert oft fünf oder sechs Stunden nach einander. Dann pflegen sie ihn wohl loszubinden, um ihrer Wuth einige Erholung zu geben, sich auf neue Martern zu besinnen, und die Kräfte des Gequälten in etwas zu erfrischen, welcher durch so vielerley unerhörte Martern dergestalt erschöpft wird, daß er oft sogleich in einen tiefen Schlaf fällt, welcher sie nöthiget, ihn durch Feuer zu erwecken, um mit der Peinigung wieder anzufangen.

Hierauf wird er aufs neue an den Pfahl gebunden, um neue Grausamkeiten auszuziehen. Man bestecket ihn über den ganzen Leib mit Holzspänen, welche sich bald entzünden lassen, aber langsam brennen, man stößt ihm unaufhörlich spitzige Rohrstäbe in alle Theile des Körpers; man zieht ihm mit Zangen die Zähne aus, und gräbt ihm die Augen aus dem Kopfe. Nachdem man zuletzt das Fleisch mit langsamen Feuer von den Knochen abgebrannt, nachdem man den Körper so zerfleischt, daß er nur eine Wunde ist, nachdem man das Gesicht so ver-

stellet,

stellet, daß er keinem Menschen mehr ähnlich siehet, nachdem man die Haut von dem Kopfe abgestreift, und entweder glühende Kohlen oder siedendes Wasser auf die bloße Hirnschale geschüttet hat, wird der Elende wieder losgebunden, welcher geblendet, von Pein und Schwachheit taumelnd, von allen Seiten mit Prügeln geschlagen, mit Steinen geworfen, bald stehend bald liegend, bey jedem Schritte in ihr Feuer stürzend, hin und wieder irret, bis einer von den Häuptern, es sey aus Mitleiden, oder weil seine Grausamkeit gesättiget worden, mit einer Keule, oder einem Dolche seinem Leben ein Ende macht. Der Körper wird hierauf in den Kessel geworfen, und auf diese barbarische Handlung folget eine eben so barbarische Mahlzeit.

Die Weiber spielen, mit Vergessung beydes der menschlichen und weiblichen Natur, ärger als Furien dabey mit ihre Rolle; ja übertreffen die Männer in diesem gräßlichen Auftritte. Die vornehmsten Personen des Landes sitzen im Kreise um den Pfahl herum, rauchen ihre Pfeife Taback, und sehen ohne die geringste Regung zu. Was das wunderbarste ist, so raucht der Gepeinigte mit in den kleinen Zwischenräumen der Marter, scheinet unbekümmert zu seyn, und redet mit seinen Peinigern von gleichgültigen Dingen. In Wahrheit, während der ganzen Zeit seiner Hinrichtung scheinet ein Wettstreit zwischen beyden zu seyn, wer es am höchsten treiben könne, ob jene, in Zufügung der grausamsten Martern, oder dieser, in Erduldung derselben, mit einer fast mehr als menschlichen Gelassenheit und Standhaftigkeit. Nicht ein Aechzen, nicht ein Seufzer, nicht die geringste Verzückung des Gesichts entzähnet ihm; er besitzet sich selber völlig mitten in allen Qualen; er erzählet seine Heldenthaten, beruchtet ihnen, wie grausam er wohl mit ihren Landsleuten verfahren, und drohet ihnen mit der Rache, welche auf seinen Tod folgen werde. Ungeachtet seine Vorwürfe sie bis zur unsinnigsten Raserey und Wuth erbittern, treibet er dieselbe doch gar so weit, daß er ihnen ihre Unwissenheit in der Kunst ihn zu peinigen verweiset, und selbst noch grausamere Arten, und noch empfindlichere Theile des Leibes, welche gepeiniget werden können, anzeiget. Die Weiber besitzen diese Art der Herzhaftigkeit eben so stark,

als die Männer, und es ist eben so selten bey einem Indianer das Gegentheil zu sehen, als es bey einem Europäer seyn würde, das auszustehen, was der Indianer ausstehen kann.

Der von Cook genauer untersuchte westliche Theil von Nordamerika hat gleichfalls Menschenfresser aufzuweisen. Ellis sagt a. a. O. S. 103: „Die Einwohner vom König-Georgs-Sund brachten uns eine Waare zum Verkauf, welche wir bisher noch nirgends angetroffen hatten, nähmlich menschliche Hirnschädel und gedörrte Hände. Einige von unsern Leuten machten Zeichen sie zu essen, welches sie sehr hurtig wiederholten, vielleicht nur, weil wir ihnen das Zeichen vorgemacht hatten. Man hielt sie um dieses Umstandes willen für Menschenfresser, ob es gleich möglich ist, daß dieser Schluß ein wenig übereilt gemacht worden."

Forsters Ungenannter sagt: „daß die Einwohner dieses Sundes Menschenfleisch äßen, und wir schlossen es daraus, daß einige in ihren Booten einen Menschenkopf und andere Arme und Glieder hatten." S. 230.

Zimmermann, a. a. O. S. 60. „Wir nahmen getrocknetes Menschenfleisch bey ihnen wahr, welches sie mit Appetit aßen, und es uns zu versuchen geben wollten. Wir tauschten von ihnen selbst einige getrocknete Menschenhände ein, und nahmen solche mit nach England." S. 61. So viel wir abnehmen konnten, führen sie gegen einander beständig Krieg, und was ermordet wird, wird auch aufgezehret."

Dann ist auch das Schicksal jener Spanier Nord. Beitr. Th. 3, S. 233 entschieden.

Menschenopfer machten, wie aus Robertson und Solis zur Genüge bekannt ist, ferner

auch

auch den vorzüglichsten Theil der Religionsgebräuche der alten Meriker aus, welche auch die Leichname der geopferten verzehrten. Ja sogar auf die Tafel der ehemahligen Kaiser von Meriko wurde Menschenfleisch gebracht *). Oft führten sie mit den benachbarten Völkern blos deswegen Krieg, um Gefangene zu machen, die sie auf den Altären ihren Göttern abschlachten und hernach verzehren konnten; und sie schonten während der Schlacht des Lebens ihrer Feinde aus keiner andern Ursache, als damit sie dasselbe unter dem Messer ihrer Priester auf eine weit quälendere Weise aushauchen möchten. Die Zahl solcher unglücklichen Schlachtopfer, welche an einem Tage erwürgt wurden, belief sich oft auf einige tausend.

Hatte die Nation eine Zeitlang Frieden gehabt, und waren also keine Gefangene mehr vorräthig, welche man hätte opfern können: so stellten die Priester dem Kaiser vor, daß ihre Götter Hunger litten. Sogleich lief auf kaiserlichen Befehl die Nachricht durchs Land, daß die Götter Lust hätten, eine Mahlzeit zu halten. Dies war die Losung zu einem allgemeinen Kriege gegen die benachbarten Völker.

Sobald man eine hinlängliche Anzahl von Gefangenen zusammen gebracht hatte: so schritten die Priester zum Opfer. Die Gefangenen wurden in den Vorhof des Tempels gestellet. Bald darauf erschien ein Oberpriester, in weißer Kleidung, mit einem aus Weitzenmehle und Honig verfertigten Götzenbilde im Arm, dem man, um es recht scheußlich zu machen, grüne Augen und gelbe Zähne eingesetzt hatte. Mit diesem stieg er eiligst auf einen erhabenen Stein, der aus der Mauer hervorragte; zeigte von da herab einem jeden der Gefangenen das ungestaltete Bild, und sprach dabey die Worte aus: Siehe, das ist dein Gott! Dann stieg er wieder herab,

*) S. allgem. Geschichte der Länder und Völker von Amerika 1. Th. S. 167.

herab, stellte sich an die Spitze der Gefangenen und marschierte mit ihnen ab nach dem Orte, wo die übrigen Opferpriester ihrer warteten. Der Oberpriester, Topilzin, trug einen langen mit Trodeln bebrämten Talar, der blutfarbig war. Auf dem Kopfe hatte er eine Krone von grünen und gelben Federn, und in der Unterlippe goldene mit grünen Steinen besetzte Ringe. Sein Gesicht war pechschwarz gefärbt, und in seiner Hand hielt er ein breites und spitziges Messer aus Kieselstein. Ihm zur Seite standen fünf andere Priester. Die Schlachtbank bestand aus einem großen Steine.

Jeder der Gefangenen mußte nackt hervortreten. Der kommende wurde ergriffen und auf den Stein gelegt. Zwey Priester hielten ihn bey den Armen, zwey bey den Füßen, der fünfte bey der Kehle an einem ihm vorher angelegten Halsbande. Der sechste setzte ihm die linke Faust auf die Brust, schnitt mit der Rechten ihm den Leib von unten auf, rieß ihm das Herz aus der Brust, und hielt es gegen die Sonne, um ihr den daraus aufsteigenden Dampf zu opfern.

Hierauf wandte sich Topilzin zum Götzenbilde Tescalipuca, welches er so lange beyseite gelegt hatte, nnd rieb ihm das Gesicht mit dem herausgerissenen Herzen, wobey er einige geheimnißvolle Gebete hermurmelte. Unterdessen ergriffen die übrigen Priester die Leiche, und warfen sie über das Gerüst hinab. Unten standen diejenigen, welche die Gefangenen eingebracht hatten, und denen nun auch die Leichname derselben gehörten. Diese trugen sie nach Hause und fraßen sie. Die Schädel wurden an Zwerghölzer, die auf Bäumen um das Gerüst her angebracht waren, aufgehängt.

Das Fest der Menschenschinderey, das diese Nation zuweilen feyerte, schien von ihren Priestern erfunden zu seyn. Diese schunden die zum Opfer bestimmten Gefangenen, und hingen derselben Haut ihren Tempeldienern um. Mit diesem Hautmantel liefen sie nun in der ganzen Stadt herum, sangen und tanzten vor allen Häusern, und jedermann mußte ihnen eine Gabe für ihre Priester reichen. Wer es nicht that, den schlugen sie mit einem Zipfel der Haut ins Gesicht, daß es mit Blut gefärbt wurde.

Die

Dieses Fest dauerte so lange bis die Haut zu verderben anfing, und trug den Priestern vieles ein.

Südamerika ist gleichfalls wegen seiner Menschenfresser berüchtigt. Die Einwohner von Tschili und Paraguai sollen es ehemahls gewesen seyn. Die Eingebornen von Brasilien sind es noch.

Ein Weib aus der Provinz Matogrosso erzählte dem Ritter Pinto, daß sie mehrmalen Menschenfleisch gegessen, daß es ihr ungemein gut geschmeckt habe, und daß sie auch noch ferner dergleichen essen möchte, besonders junges Knabenfleisch *).

Die holl. Seefahrer und besonders Jakob l'Herrmite, der die Nassauische Flotte im Jahre 1624 ins Südmeer führte, behaupten, daß die an der südlichen Küste von Feuerland wohnenden Indianer wirklich Menschenfresser sind, die einander nicht etwa blos aus Hunger, sondern auch so oft sie sich eine gute Mahlzeit machen wollen, umbringen **). —

Ein Ueberblick der hier zusammen gestellten Nachrichten, die sich mit vielen andern vermehren ließen, wenn man mehrere Reisebeschreibungen vergleichen wollte, wird uns dem niederschlagenden Satze näher bringen, daß wahrscheinlich ursprünglich alle Völker Cannibalen waren. Von einem großen Theile der alten Nordvölker melden es die alten Schriftsteller. Im östlichen und südlichen Asien giebt es noch Menschenfresser. In Nordasien waren sie es zum Theil bis auf die neueren Zeiten. In Afrika giebt es viele menschenfressende Völker. Ganz Nordamerika war von dieser

*) Forsters Reisen. 1. B. S. 390.

**) Recueil de voyages, qui ont servi a l'etablissement de la Compagnie des Indes orientales. Amst. 1705. Vol. 4 S. 702.

Sitte vergiftet, ein Theil davon ist es noch. Südamerika hat noch menschenfressende Völker. Herr Forster hat hinreichende Gründe, anzunehmen, daß alle Bewohner des fünften Welttheils, selbst in dem glücklichsten fruchtbarsten Erdstriche, wo die Hauptnahrung in Früchten besteht, und die Bevölkerung so ansehnlich ist, nichts desto weniger vor Zeiten Menschenfresser gewesen sind *).

Die gräßliche Gewohnheit, Menschen zu fressen, ging nach und nach in Menschenopfer über. Fast alle Völker des Alterthums opferten Menschen, die Aegypter ausgenommen. Und wenn ja einige alte Schriftsteller es von diesem Volke sagen: so ist dies von den arabischen Hirtenvölkern zu verstehen, die ganz Aegypten einst erobert hatten, und bey denen diese gräßliche Sitte im Schwange war **).

Den **Ursprung des Menschenfressens** finden wir vielleicht in folgenden Gründen.

Hunger mag wohl die seltenste Veranlassung bey Völkern dazu seyn. Höchstens kann er es bey einer kleinen Anzahl unglücklicher Menschen seyn, die aus einer fruchtbaren Heymath in die äußersten wüsten Enden der Erde waren vertrieben worden. Ein solcher Stamm kann sich aber ohnmöglich lange erhalten ***).

Haß gegen Verbrecher scheint bey anderen Nationen die Triebfeder dieser Sitte zu seyn. Aber am öftersten kann Wuth gegen Feinde diese grausame Sitte hervorbringen. Die Wilden sind von unbändigen Leidenschaften. Beleidigung kann bey ihnen

*) F. Bemerkungen 290.

**) Observations and Inquiries relating to various parts of ancient history. V. 267, 285.

***) Forsters R. 1. B. S. 388.

ihnen nur durch Blut getilgt werden. Sie ziehen zur Schlacht mit wildem Feldgeschrey. Alle Gesichtszüge, alle Glieder werden nach dem Takte verzuckt. Voll Raserey stürzen sie sich ins Handgemenge. Die siegende Parthey macht alles nieder, und in der Wuth fressen sie die Leichname der Erschlagenen. Es ist schwer den Rückweg zu finden, wenn man einmal die Schranken der Menschlichkeit übertreten hat. In der Folge gehört es zur Siegesfeyer des Ueberwinders, seine Kriegsgefangenen zu verschmausen.

Die Erziehung pflanzt diese Gewohnheit alsdann fort, und so wird sie endlich Instinkt einer ganzen Nation. Und da eine Ausschweifung so leicht zur andern führt: so werden Sklaven gemästet *), auch wohl Verwandte aufgefressen **). Dieser Sitte entsagt die Nation um so weniger, weil Menschenfleisch ihrem Geschmack ein Leckermahl dünkt, und am wenigsten, wenn ein finstrer Aberglaube sie begünstigt ***).

E. Fried. Ludw. Walther von menschenfressenden Völkern und Menschenopfern. Hof, bey Bierling, 1785. 8½ S. in 8.
Fabri's neues geographisches Magazin, IV. S. 200.
Der Mensch. IX. S. 92.
Gruner's Almanach für Aerzte. 1782, S. 312. 1786, S. 207. 1792, S. 172.
Streit's schlesische Monatsschrift 1792, 8. Stück; S. 103.
Tode's Arzt. II. S. 291.
Hannov. Magazin in den Jahrgängen 1752, 1782, 178[illegible].

C 3 C. d.

*) S. allgemeine Geschichte der Länder und Völker von Amerika. I. S. 464.

**) S. das. Th. II. S. 321.

***) Forsters Bemerkungen. Sechstes Hauptst. 5. Abs. Paw recherches philosophiques. Forsters R. S. 389.

Erd. Uhsen gelehrter Criticus. T. I. Fr. 99. S. 175.
M. Zimmermann Analecta Miscellan. p. 345.
Ge. Nic. Langheinreich diss. 2. de Anthropophagia. Curiae, 1680.
J. L. Crollii diss. 2 de esu carnium humanarum ejusque moralitate. Heidelberg, 1682.
Pet. Petiti diss. de natura et moribus Anthropophagorum. Traj. 1688. 8.

* * *

Menschenfresser ist auch ein Nahme des **Hayfisch**es, Squalus Carcharias Linn. S. Th. 22, S. 522 fl., so wie einer amerikanischen Art **Geyer**, Vultur Aura Linn., welche schwarz und nicht viel größer als ein Rabe ist, und den menschlichen Leichnamen sehr nachstellt.

Menschenhaar, s. unter **Haar** Th. 20, S. 482 fl. und im Art. **Mensch**, Th. 88. S. 472 fl.

Von den Producten aus Menschenhaaren, als **Perücken**, **Halsbändern** 2c. wird in den besondern Artikeln gehandelt.

Ueber diesen Gegenstand sehe man vorzüglich Schumann's systematische Waarenkunde. 1. Theil 1802.

Menschenhandel, s. unter **Sclave**.

Menschenkoth, s. im Artikel **Koth**, Th. 46, S. 376 fl.

Menschenlaus, s. im Artikel **Laus**, Th. 66. S. 252 fl.

Menschenleder, lohgares, s. im Art. **Leder**. Th. 68, S. 196, 232 und 340; **weißgares**, s. das. S. 382 fl.

Menschenmaßstab, Anthropometer, s. im Art. **Leibesgröße**, Th. 72. S. 78 fl.

Menschenopfer, s. im Art. **Menschenfresser**, oben, S. 5 fl. und **Opfer**.

Menschen-Racen, s. im Art. Mensch, Th. 88, S. 535 fl.

Menschenraub, der Raub, d. i. die gewaltsame Entführung eines Menschen. Hiervon wird besonders im Art. Sclave gehandelt werden, weil die Sclaverey und der Sklavenhandel am öftersten Menschenraub veranlassen.

Nach dem mosaischen Rechte wurde der Menschenraub mit dem Tode bestraft. 2 Mos. 21, 16. Das allg. Landrecht für die Preuß. Staaten enthält Th. II. Tit. XX. §. 1083 fl. darüber nachstehende Bestimmungen.

Menschenraub ist vorhanden, wenn Jemand sich der Person eines andern bemächtigt, um durch deren Entfernung sich gewisse Vortheile zu verschaffen, oder ihr, oder ihren Angehörigen, wegen vermeintlich erlittener Beleidigung, Unannehmlichkeiten zu verursachen. Dahin gehört auch, wenn Jemand Kinder den Aeltern raubt, um sie in einer andern Religion zu erziehen. Ein solcher soll so lange zur gefänglichen Haft gebracht werden, bis er dieselben wieder herbey schafft. Unbefugte gewaltsame Werber, Bettler und Bettlerinnen, welche Kinder stehlen, um sich derselben zum Betteln zu bedienen, ingleichen diejenigen, welche sich der Kinder bemächtigen, um sie zu berauben, machen sich dieses Verbrechens schuldig. Wer einen Menschenraub begeht, soll so lange mit Gefängniß- oder Festungsarrest belegt werden, bis der Geraubte seine Freyheit wieder erlangt hat. Wird der Geraubte wieder frey: so findet gegen den Räuber, nach Verhältniß der Zeit, während welcher der andere seiner Freyheit beraubt gewesen, und der übrigen demselben widerfahrnen bessern oder schlechtern Behandlung, drey- bis zehnjährige Festungsstrafe Statt. Ist keine Hoffnung, daß der Geraubte wieder in Freyheit kommen werde: so muß der Räuber lebenswierige Festungsstrafe leiden. Diese Strafe wird bis auf 10 Jahre vermindert, wenn der Geraubte dennoch wieder frey, oder wenn zuverläßig bekannt wird, daß sich derselbe in keiner unglücklichen Lage befindet. Dagegen hat der Räuber die Strafe des Schwertes verdient, wenn durch den

Raub der Tod des Geraubten veranlaßt worden, und der Räuber die Todesgefahr vermuthen können.

Man sehe übrigens auch

Von Soden's Geist der Criminalgesetze. II. S. 228.

Wieland's Geist der peinlichen Gesetze. II. S. 189.

Menschensauger, s. **Vampir**.

Menschenschritt, dessen Gebrauch zum Ausmessen gerader Linien auf dem Felde, s. im Art. **Landmesser**, Th. 60, S. 663 fl. Uebrigens sehe man den Art. **Schritt**.

Menschenstimme, s. den Art. **Stimme**. In den Orgeln ist die Menschenstimme ein Register, dessen Pfeifen die menschliche Stimme nachahmen. S. im Art. **Orgel**.

Menschenwage, s. im Art. **Leibesschwere**, Th. 72, S. 246.

Menschheit, das Abstractum des Hauptwortes **Mensch**, die menschliche Natur zu bezeichnen.

1. Ueberhaupt. **Die Menschheit Christi.**

2. In engerer Bedeutung, die Fertigkeit, die Pflichten des gesellschaftlichen Lebens auszuüben; wofür doch **Menschlichkeit** üblicher ist.

Herr Adelung will das Wort **Menschheit** in der Verbindung **Geschichte der Menschheit** durchaus unschicklich finden. Allein ein gewisser Sprachgebrauch hat diesem Ausdrucke in einigen Fällen dieselbe Bedeutung zugeeignet, welche das englische Mankind bezeichnet, und wofür **menschliches Geschlecht**, bisweilen ebenfalls nicht ohne Unbequemlichkeit, sich brauchen läßt.

Menschlich, von dem Hauptworte **Mensch**.

1. In dessen weitesten Bedeutung, so fern es ein mit einer vernünftigen Seele begabtes lebendiges Geschöpf bedeutet.

a) Einem Menschen ähnlich. **Eine menschliche Gestalt. Er sieht nicht menschlich aus.**

b)

b) In des Menschen Natur gegründet, dem Menschen gehörig; ohne Comparativ. **Das menschliche Geschlecht**, alle Menschen als ein Ganzes betrachtet. **Die menschliche Klugheit, menschliche Vernunft. Der Gipfel der menschlichen Größe.**

2. In engerer Bedeutung.

a) Mit dem Nebenbegriffe des eingeschränkten, der Gefahr zu irren, zu sterben ꝛc. ausgesetzten Zustandes. **Irren ist menschlich. Wenn mir etwas menschliches begegnen sollte,** wenn ich irren sollte, und in einem andern Verstande, wenn ich sterben sollte. **Menschlich reden** faßlich, begreiflich, so daß es dem größten Haufen der Menschen verständlich ist.

b) Mit dem Nebenbegriffe des gesellschaftlichen Zustandes gesitteter Menschen, diesem Zustande gemäß, darin gegründet; im Gegensatze des **unmenschlich.** Man ist menschlich, wenn man die Pflichten der allgemeinen Geselligkeit nicht verletzet.

Menschlichkeit, das Abstractum des vorigen Beywortes, doch nur in dessen letzten Bedeutung, die Neigung und Fertigkeit, die Pflichten des gesellschaftlichen Lebens zu erfüllen; im Gegensatze der **Unmenschlichkeit.** Die Aeltern geben uns die **Menschheit,** die Erziehung muß uns die **Menschlichkeit** geben.

Mense, Deichmense, bedeutet in Ostfriesland so viel als eine Oeffnung oder Durchfahrt durch den Deich.

Mensis, s. **Monath.**

Menstruum, heißt in der Chemie ein **Auflösungsmittel,** d. i. ein solcher Körper, welcher andere aufzulösen geschickt ist; vornähmlich heissen die flüssigen so, welche man zur Auflösung der festen

gebraucht. Bey jeder Auflösung wirken eigentlich aber beyde Körper in einander, so daß also der aufgelöfete Körper auch das Menstruum auflöset.

Der Nahme Menstruum kommt von dem Wahne der Alchymisten her, daß eine vollkommene Auflösung einen philosophischen Monath, oder vierzig Tage Zeit erfordere.

In der Arzeneykunde bedeutet Menstruum die Monathszeit des weiblichen Geschlechts. S. monathliche Reinigung

Mensul, mensula praetoriana, s. **Meßtisch**, im Art. **Landmesser**, Th. 60, S. 704 fl.

Mensur, ein aus dem Latein. Mensura, das Maß, entlehntes, aber nur in einigen Fällen übliches Wort.

1) In der Musik wird das Zeitmaß oder der Tact auch die Mensur genannt.

2) Bey den Bildhauern ist die **Mensur** ein viereckter an den Seiten in Zolle getheilter Rahmen, mit einem Kreutze in der Mitte, welcher an der Decke horizontal über der Statue aufgehängt wird, vermittelst der von den vier Ecken herabhangenden mit Bleygewichten versehenen Schnüre, die Entfernungen an der Statue zu messen. S. im Art. **Marmor**, Th. 84, S. 739 fl. u. Fig. 4916. B. daselbst.

3) Bey dem Tanze bedeutet die **Mensur** die Distanz von einem Fuße, Hand oder einem Gliede zu dem andern, durch alle Bewegungen verhältnißmäßig durch. Nächst diesem heißt es auch der Zwischenraum, oder die Entfernung im Tanzen von einer Person zur andern, durch alle Glieder durch: auch wohl der Personen gegen den Tanzplatz, wie auch in den Figuren.

4) Beym

4) Beym Fechten ist es die zu beobachtende gehörige Weite zweyer Fechtenden, daß man nicht zu kurz stoße.

5) In der Reitkunst ist es das gehörige Verhältniß, welches ein Pferd in allen seinen Bewegungen, sowohl bey als über der Erde, halten soll, daß seine Bewegungen in Gleichheit unterhalten werden, und daß eine von diesen Bewegungen einmahl so viel Erde fasse, als das andere Mahl, nicht ein Satz hoch, der andere niedrig, einer langsam der andere geschwinde, sondern nach einem Ebenmaß verrichtet werden.

6) Bey den Instrumentenmachern ist Mensur dasjenige Maß, wornach die Saiten oder der Bezug eines Flügels, Klaviers, oder andern Instruments aufgezogen werden.

Mensurieren, ist von dem vorigen Worte gebildet, und gleichfalls nur in einigen Fällen üblich. Bey den Orgelbauern werden die Pfeifen **mensuriert**, wenn sie nach Maßgabe ihrer Tonart in der Weite und Länge nach dem Maßstabe zugeschnitten werden. S. im Art. **Orgel**.

Mensurier-Glas, in den Apotheken ein unten spitz zulaufendes Glas, worein verschiedene Zeichen geschliffen sind, um darnach allerley Flüssigkeiten in kleinen Portionen abzumessen. S. im Art. **Medicinal-Maße**, Th. 86, S. 674.

Mentagra, ein sehr bösartiger Ausschlag am Kinne und an andern Theilen des Gesichts, welcher unter des Kaisers **Claudius** Regierung aus Asien in Italien eindrang. S. im Art. **Ruß**, Th. 57, S. 144. die Note.

Mental, von dem Lat. **mens**, Seele ꝛc., was man nur bey sich bedenkt, beschließt ꝛc., z. B. eine **Mental-Beschränkung**, eine solche, die man nur stillschweigend bey sich macht.

Mentha, der Nahme einer Pflanzengattung, welche im Deutschen Münze heißt.

Menthastrum, der alte Nahme mehrerer Arten der eben erwähnten Pflanzengattung.

Menton, s. Kinn.

Mentonnet, s. Klinkhaken, im Art. Klinke, Th. 40, S. 596.

Mentes, nennt man zu Reines in Frankreich gewisse Arten wollener Decken, die mehrentheils aus feiner Landwolle gemacht werden.

Menue Mercerie, s. Mercerie.

Menuet, ist ein kleines fürs Tanzen gesetztes Tonstück in $\frac{3}{4}$ Tact, das aus zwey Theilen besteht, deren jeder acht Tacte hat; so wie auch der nach einem solchen Tonstücke abgemessene Tanz selbst.

Ob dieser schöne Tanz wirklich französischen Ursprungs *) sey, getrauen wir uns nicht zu entscheiden; einige wollen es bezweifeln, weil er nicht mit der französischen Lebhaftigkeit übereinstimme. Der Charakter der Menuet ist sanft und edel. Man könnte sagen, eine Menuet, die mit Ausdruck getanzt wird, schildert gleichsam die süße Empfindung, die aus dem Verständnisse zweyer Liebenden entspringt, die sich gegenseitig zu gefallen suchen, und deshalb alle Reize ihrer Person in angenehmen und anständigen Bewegungen entwickeln. Ihrer Annehmlichkeit und Einfachheit wegen ist sie der allgemeine Tanz feiner Gesellschaften geworden; mit ihr pflegen gewöhnlich Bälle und Redouten eröffnet zu werden, und in diesem Ansehen hat sie sich einen großen Zeitraum hindurch erhalten. Jeder, der auf eine feinere Bildung

*) Dieser Tanz soll, wie man es gewöhnlich behauptet, aus der ehemaligen kleinen französischen Provinz Poitou herstammen, und seinen Nahmen von den kleinen Schritten erhalten haben.

Bildung Anspruch macht, lernt sie; aber wenige bringen es zu einer beträchtlichen Vollkommenheit; denn so allgemein sie ist, so ist sie dennoch nichts weniger als leicht. Die Langsamkeit der Schritte erfodert viele Kraft der Muskeln, viele Gewandtheit zur Haltung des Gleichgewichts, und die Delicatesse des Ausdrucks viel feines Gefühl. Gute Menuet-Tänzer sind von jeher nicht ganz häufig gewesen; einige haben sich sehr dadurch berühmt gemacht. Bonnet erzählt, daß Don Juan von Oestreich eigends deshalb von Brüssel nach Paris gereiset sey, um Margaretha von Valois eine Menuet tanzen zu sehen, welche für die vollkommenste Menuet-Tänzerinn ihrer Zeit gehalten wurde.

Bey der Menuet, wie bey jedem andern Tanze, ist zu betrachten die Musik und die Bewegung des Tanzes selbst, bey letzterer wiederum die Pas, das Porte-bras, und die Touren.

Die Musik ist, wie gesagt, im $\frac{3}{4}$ Tacte, und besteht aus zwey Theilen, jeder von acht Tacten. Sie fängt im Niederschlag an, und hat ihre Einschnitte von zwey zu zwey Tacten auf dem letzten Viertel: gerade auf der Hälfte jedes Theiles müssen sie etwas merklicher seyn. Aber die durch solche Einschnitte entstehenden Glieder müssen geschickt mit einander verbunden seyn, welches am besten durch die Harmonie des wesentlichen Septimen-Accords, oder dessen Verwechselungen, oder in der Melodie selbst auf eine Weise geschieht, wodurch zwar der Einschnitt merklich, aber doch die Nothwendigkeit einer Folge fühlbar wird. Denn die Ruhe muß nicht eher, als mit dem Niederschlag des letzten Taktes empfunden werden.

Der Ausdruck muß edel seyn und reizenden Anstand, aber mit Einfalt verbunden, empfinden lassen. Die geschwindesten Noten sind Achtel. Aber es ist sehr gut, daß eine Stimme, es sey der Baß, oder die Melodie in bloßen Vierteln fortschreite, damit der Gang der Bewegung für den Tänzer desto fühlbarer werde; welches überhaupt auch bey andern Tänzen zu beobachten ist. Doch können Sechzehntel einzeln, nach einem punktirten Achtel folgen.

Sonst muß dieser Tanz im reinen zweystimmigen Satz, wo die Violinen im Einklange gehen, gesetzt seyn. Wegen der Kürze des Stücks haben keine andere Ausweichungen statt, als in die Dominante des Haupttones; andere Tonarten können nur im Vorbeygehen berührt werden. Also kann der erste Theil in die Dominante schließen, und denn der zweyte in die Tonica. Will man aber nach dem zweyten Theil den ersten wiederholen, so schließt jener in die Dominante und dieser in die Tonica. So sind die Menuetten zum Tanzen am besten, weil sie am kürzesten sind. Man kann auch, um sie etwas zu verlängern, den fünften und sechsten Takt wiederholen.

Zum bloßen Spielen macht man auch Menuetten von 16, 32 und gar 64 Takten. Man hat auch solche, die im Aufschlag anfangen, und den Einschnitt beym zweyten Viertel jedes zweyten Takts fühlen lassen; andere, die mit dem Niederschlag anfangen, aber bald bey dem zweyten, bald bey dem dritten Viertel den Einschnitt setzen. Von dieser Art sind insgemein die Pastoral-Menuetten. Aber man muß mit solcher Mischung der Einschnitte behutsam seyn, damit der Rhythmus seine Natur nicht verliere.

Bey

Bey Menueten, die sowohl zum Spielen als zum Tanzen gesetzt werden, pflegt man auf eine Menuet ein Trio folgen zu lassen, das sich in der Bewegung und dem Rhythmus nach der Menuet richtet. Aber im Trio muß der Satz durchaus dreystimmig und die Melodie einnehmend seyn. Dadurch erhält man einen angenehmen Contrast beyder Stücke. Das Trio wird in der Tonart der Menuet, oder in einem nahe damit verwandten Ton gesetzt, und nach ihm die Menuet wiederholt.

Ganz unverträglich mit dem Charakter dieses eleganten Tanzes, und mit der Natur seiner Pas, ist eine zu große Geschwindigkeit. In dieser Hinsicht scheint man jetzt nicht selten zu verstossen.

Die Hauptschritte der Menuet sind die Coupés und Glissés, und steife Elevés, vorwärts, rückwärts, seitwärts sowohl gerade aus, als im Kreise herum. Auf zwey Takte der Musik, also auf sechs Viertel gehen vier Menuet-Schritte. Sowohl die Vertheilung dieser Schritte auf die Viertel der Musik (die Cadence), als die Art der Schritte selbst, läßt einige Veränderungen zu, z. B.

	Erster Takt.			Zweyter Takt.		
Viertel)	Erstes	Zweytes	Drittes	Erstes	Zweytes	Drittes
Schritte)	1. De-	mi - cou	pé	2. glis.	3. élevé	4. élevé
oder)	1. Demi-	coupé	2. glissé	3. éle	vé	4. élevé
oder)	1. Demi- coupé	2. Gl	issé -	- - -	3. élevé	4. élevé

Dies nur zur Probe von Veränderungen, bloß mit den gemeinen Menuet-Schritten. Ausführlicher dürfen wir uns hier nicht darin einlassen.

sen. Jeder Tänzer, der ein musikalisches Ohr hat (das billig jeder haben sollte, der sich mit Tanzen abgeben will), wird nach seiner eigenen Empfindung beurtheilen, wie diese oder jene Ordnung der Schritte zu diesem oder jenem Gange der Melodie passend ist. So würde, um nur ein einziges Beyspiel hiervon zu geben, zu den beyden ersten Takten der alten aber herrlichen Tanz-Menuet, Fig. 5128, (die sich, wo ich nicht irre, von dem großen Haydn herschreibt), die erste unter den obigen Veränderungen am besten sich schicken.

Es giebt übrigens eine Menge Abänderungen und Verzierungen durch Balancés, Battiren, Frisiren, Ouvertures de jambe, Fleurets, u. s. w., von welchen hier nichts gesagt werden kann; noch weniger von andern, durch hohe Pas als Entrechats, Contretems, u. dgl., die jetzt nicht mehr Mode, auch zum Theil nicht gut angebracht sind.

Das **Porte - bras** — ganz kann es doch nicht mit Stillschweigen übergangen werden. Es wurde sonst für wesentlich gehalten. Also hier wenigstens ein Wort im Vorbeygehen darüber.

Heutiges Tages sieht man wenig oder gar keine Portebras, sondern die Arme hangen ohne Bewegung herunter. Es scheint, daß die Menuet dadurch viel von ihrer Annehmlichkeit verliert: denn die Figur des Tänzers hat ungleich mehr Leben, und hebt sich weit besser, wenn diese Gliedmaßen nicht so ganz müßig sind, sondern auch gleichsam die Macht der Melodie und des Rhythmus zu fühlen scheinen. Die alte Regel für das Portebras, die uns unsere Tanzmeister lehrten, war diese: so wie sich der Körper hebt, so heben sich auch die Arme, und so wie jener sinkt, so sin-

ken.

ken auch diese; ferner: neigt sich der Körper auf die eine Seite, so hebt sich der Arm auf der andern. Nichts ist natürlicher als dieses. Man fühlt es, daß durch Hebung der Arme die Hebung des Körpers auf den Zehen begünstigt wird; so wie das letztere bey einer Neigung des Körpers, die Haltung des Gleichgewichts befördert. Beym ersten Demi-coupé hangen die Arme herunter, und fallen ein wenig seitwärts, beym Glissé und den folgenden beyden steifen und gehobenen Pas heben sie sich in die Höhe, und ziehen sich zugleich etwas rückwärts; wie sich von selbst verstehet, nicht affectirt, nicht als ob man fliegen wollte; sondern nur so viel als nöthig ist, der Figur Leben und Relief zu geben.

Je höher der Pas und der Charakter, desto höher das Porte-bras. Bey Sprüngen, als Capriolen und Entrechats, werden beyde Arme bis zur horizontal ausgestreckten Lage gehoben. Der theatralische Tanz verlangt ein höheres Portebras als der Kammertanz. Die Menuet mit dem hohen Anstande einer Loure begleitet, wäre eben so viel, als ein gefälliges Lied wie eine Ode declamiren.

Die Touren der Menuet sind äußerst einfach und faßlich. Zwey Parallellinien, durch eine Transversallinie verbunden, machen die Hauptlinie aus. Der Anfang wird mit zwey Verbeugungen gemacht, die erste gegen die Gesellschaft, die andere mit ein Paar Zwischenschritten gegen die Moitié. Sodann erfolgt das Einführen in die Hauptfigur durch einige Schritte in der Runde. Nachdem man einige Zeit in der Hauptfigur fortgetanzt hat, kommt das Geben der rechten, sodann der linken Hand; wiederum wird in die Hauptfigur eingekehrt, und endlich durch das Ge-

ben beyder Hände und mit zwey Verbeugungen geendigt. Das Händegeben muß eigentlich von dem Chapeau angezeigt werden, denn es ist gleichsam die Aufforderung eines Liebhabers zur nähern Vereinigung mit der Geliebten; aber die Höflichkeit hat es auf unsern Bällen umgekehrt, wir überlassen die Anzeige der Dame, vielleicht damit es nicht aussehe, als ob wir ihrer gern los seyn möchten.

Das Detail der Menuet-Touren, des Händegebens, des Hutabnehmens und Aufsetzens müssen wir übergehen und erwähnen nur noch, daß man gern die Menuet mit acht Seiten-Pas (mit einer doppelten Cadence) tanzt, weil sich mehr Grazie darin anbringen läßt, es gehört aber dazu ein hinlänglicher Raum; wenn viele Paare zugleich tanzen, jedes willkührlich anfängt und aufhört, so muß man meistens bey der kurzen Tour bleiben.

S. Versuch einer Encyklopädie der Leibesübungen von G. U. A. Vieth. I. Th. Berlin, 1795, bey Hartmann, S. 427 — 432.

Sulzer's allgemeine Theorie der schönen Künste. III. Th. Art. Menuet.

Menuf, s. Manouf, Th. 83, S. 788.

Menuisaille, s. Alevin, Th. 1, S. S. 493.

Menuise, der **Strich**, oder Fische vom ersten Alter, die, wiewohl zum großen Schaden für die Fischereyen, in sehr großer Menge gefangen werden.

Menus grains, im französischen Getreidehandel, die geringeren Getreidearten, z. B. Rocken, Gerste, Hafer ꝛc.

Menyanthes, s. Fieberklee, Th. 13, S. 333.

Mephitisch, Lat. Mephiticus, oder als Substantivum, der **Mephitismus**, bezeichnete ursprünglich das Stinkende und Gefährliche des Geruchs, der aus eingeschlossenen faulen oder schwe-

felichten Wassern aufsteigt *). Hernach verstand man überhaupt diejenige Eigenschaft gewisser Dünste oder Luftarten darunter, durch welche die Ausübung der thierischen Lebensverrichtung plötzlich gehemmt wird. In den neuesten Zeiten belegte man mit dem Worte **mephitisch** alle diejenigen Luftarten, welche zum Einathmen mehr oder weniger untauglich, zum Theil sehr gefährlich und schnell tödtend sind. Was dieses für Luftarten sind, und was sie sonst für Eigenschaften haben, sehe man im Art. 2 **Luft**, Th. 81, S. 253 und 274 fl. Von ihrem schädlichen Einflusse auf die Gesundheit der Menschen und Thiere, so wie von den Mitteln, der Gefahr zu entgehen und die Verunglückten zu retten, s. das. S. 338 fl.

Das Wort kommt von Mephitis, und Sidonius Apollinaris ist wohl der älteste Schriftsteller, bey welchem man das Wort mephiticus findet. Die Form des Worts Mephitis läßt auf einen griechischen Ursprung rathen; gleichwohl wird man es in dieser Gestalt bey den alten Griechen vergeblich suchen. In dem Worte μεφιξ könnte wohl sein Grundzug liegen, und Versetzung und andere Veränderung der Buchstaben könnten wohl Mephitis hervorgebracht haben. Scaliger in seiner Kritik über den Varro will es mit dem syrischen Worte Mappuchith (ein Hauch) vergleichen, welches mittelst der Hetrusker in die lateinische Sprache gekommen, und in Mephitis verwandelt seyn könne.

Méplat, s. Bois mi-plat, Th. 6, S. 182.

Mequerellus, auch Maquerellus, bey einigen ältern Schriftstellern der Nahme der **Neunauge**. S. unter **Lamprete**, Th. 59, S. 362.

Mer, le, s. **Meer, See.**

Merain, s. Merrain.

*) S. Virgil's Aeneid. VII, 17. 83. und des Persius Satyr. III, 10. 99.

Merangene, s. Meringeane.

Mercadent, oder Mercadant, ist ein Schimpfwort, dessen man sich in Frankreich bedient, einen in Handlungsgeschäften ungeschickten Kaufmann anzuzeigen; oder auch einen solchen kleinen Krämer, der ungeachtet er mit nichts rechten, sondern nur mit Kleinigkeiten handelt, doch etwas großes vorstellen will. Dieser Ausdruck ist aus dem Italienischen genommen, in welcher Sprache man einen solchen un povero mercadante nennt.

Mercantesco, ein ital. Kaufmannswort, das so viel heißt, als **kaufmannisch**, nach Kaufmannsart.

Mercantil, heißt **kaufmännisch**. Mercantil-Rechnungsruß ist nichts anders als das Buchhalten der Kaufleute.

Mercatorisch, heißt kaufmännisch.

Mercelot, Mercerie, Mercerot. Die Erklärung dieser Wörter sehe man im Art. **Krämer**. Th. 46, S. 706 fl.

Mercenaire, Franz. Mercenaire, heißt ein **Lohnarbeiter**, ein **Miethling**, ein **Söldling**.

Mercerie, s. unter Mercelot, hier oben.

Menue Mercerie, oder Mercerie mélée, nennt man in Frankreich alle diejenigen geringen Waaren, die von den Krämern einzeln verkauft werden, oder die sie zu verkaufen Recht und Fug haben. Die Französischen Tarifs, wenigstens die älteren, geben diesen Nahmen auch gewissen Arten von Waaren, die in Ansehung der Zölle, welche bey deren Ein- und Ausfuhr vom Zentner entrichtet werden müssen, auf einerley Fuß gesetzt sind.

Mierces, s. **Lohn, Frachtgeld** ꝛc.

Merch, der, eine im Oberdeutschen übliche Benennung einer Art Taucher, Mergus Merganser, Linn., **Tauchergans**, welche mit dem Lat. Mergus

gus übereinkommt. Auch wird der große **Haubentaucher**, Colymbus cristatus Linn. so genannt.

Merchänte, ein Nahme der **weißen Tauchänte**, Mergus albellus Linn.

Mercier. s. **Krämer**, Th. 46, S. 705 fl.

Mercurey, ein Burgunderwein von der zweyten Classe, der in der Gegend von Chalons wächst.

Mercuriale, war ehedem eine Versammlung des Parlaments zu Paris, die an der ersten Mittwoche nach dem Martini-Feste und an der ersten Mittwoche nach der Osterwoche gehalten wurde. Alsdann redete der Oberpräsident, und einer von den Advocats Généraux, von den Mißbräuchen und Unordnungen, die sie bey Verwaltung der Justiz angemerkt hatten. Dieses Wort wurde auch für eine solche Rede des Oberpräsidenten und des General-Advocaten selbst genommen. Daher hat im Französischen das Wort Mercuriale die Bedeutung eines **Verweises**.

Mercurial-Erde ꝛc., s. **Merkurial-Erde**.

Mercurialis, s. **Bingelkraut**, Th. 5, S. 320.

Mercurificatio, eine Operation der Alchymisten, durch welche man, wie sie vorgeben, die Metalle in eine metallische, flüssige, schwere, undurchsichtige und glänzende Substanz, wie das gemeine Queckſilber ist, verwandeln, oder aus den Metallen ihren merkurialischen Theil ziehen, und in der Gestalt eines laufenden Queckſilbers erhalten kann!

Mercurius, 1) in der römischen Mythologie der Nahme eines Gottes, welchen die Griechen Ἑρμῆς nannten; s. **Merkur**. 2) In der Astronomie der Nahme eines Planeten unsers Sonnensyste.ns; s. daselbst. 3) In der Chemie der Nahme des Queckſilbers; s. **Queckſilber**. Daselbst werden auch die vielen Benennungen, welche das Queckſilber, jenachdem es verschi den zubereitet worden

ist, hat, angeführt, und die damit bezeichneten Sachen beschrieben werden, als Mercurius currens, depuratus, dulcis, praecipitatus niger, nitrosus, sublimatus etc.

Merde, Koth von Menschen, Hunden ꝛc. Merde d'oje, der Nahme einer gelbgrünen Farbe, Gänsedreckfarbe. Diese Farbe hat sehr wenig Blau, nicht ein bloßes Citrongelb, wie andere grüne Farben, sondern Goldgelb in ihrer Mischung, welches auch mehr als das Blaue versticht. Man muß also, um die Farbe dauerhaft zu machen, der Seide zuerst einen ganz hellblauen Grund aus der kalten oder warmen Indigküpe geben, im warmen und kalten Wasser wohl auswaschen, und ohne weitere Beitze nur beyseite legen, bis die gelbe Brühe fertig ist. Dazu nimmt man eine aus Orlean und Gilbgras vermischte goldgelbe Farbbrühe, in ihrer vollen Stärke, und wenn sie heiß ist, führt man die hellblau grundirte Seide darin so lange herum, bis sie die rechte grüne Farbe hat; hernach wird sie herausgenommen, gelüftet, rein ausgewaschen, und an freyer Luft getrocknet.

Wenn man mit der übrigen Brühe etwas Blauholzbrühe vermischt, und die Seide vorher durch eine Alaunbeitze zieht: so bekommt man davon auch wieder andere Schattirungen, von besondern Farben, und muß die Farbbrühe nicht eher weggießen, als bis sie ganz ausgezogen ist, denn alle Farben, die man noch daraus erhält, sie mögen so hell seyn als sie wollen, sind doch auch brauchbar auf der Seide.

Mère folle, eine ehemals berühmte Carnevals-Gesellschaft, s. Narrenmutter.

Mère-laine, Schurwolle, d. i. diejenige Wolle, welche man dem lebendigen Thiere abscheret, und die kein Kalk berühret hat.

Me-

Merelle, das **Fußscheibenspiel**, s. im Art. **Leibesübungen**, Th. 72, S. 762 fl.

Merenda, so wird im Lateinischen die Mahlzeit genannt, welche man zwischen der Mittags- und Abendmahlzeit zu halten pflegt. Der gemeine Mann in Sachsen pflegt sie auch wohl **Halbabendbrot** zu nennen. Anderwärts pflegt man **Vesper-Brot**, oder auch wohl **Merende** zu sagen.

Ursprünglich hieß merenda bey den Römern das **Mittagsbrot**, von meridies, Mittag.

Merganser, ein Nahme der Tauchergans, Mergus Merganser, Linn.

Mergel. s. **Märgel**, Th. 84, S. 323 fl.

Mergenröslein, s. Lychnis Viscaria, Theil 82, S. 99.

Mergus, eine zahlreiche Gattung von Wasservögeln, welche im Deutschen **Tauchänten** genannt werden.

Meriane *), nut diesem Nahmen belegten einige Pflanzenforscher die Pflanzengattung Antholyza Linn, wovon einige Arten im ersten Theile, S. 259 fl. beschrieben sind.

Merisnia, Merianie, ist in der Willdenowschen Ausgabe der Spec. Plant. T. II. P. 1. p. 600. eine neue amerikanische Pflanzengattung, wovon jetzt zwey Arten bekannt sind. Da ich vom Nutzen derselben aber nichts anführen kann, so übergehe ich sie hier. S. die Untenstehende Anm.

Meridian, aus dem Lat. Meridianus, s. **Mittagskreis** und **Mittagslinie**.

*) Zum Andenken der um die Insecten- und Kräuterkunde sehr verdienten Marie Sibylle Meriane, die sich nachgehends an den nürnbergischen Mahler J. A. Graff verheyrathete, in der Folge aber nach Surinam ging, woselbst sie eine beträchtliche Anzahl surinamischer Insecten und Pflanzen sammelte, zeichnete und beschrieb.

Merigal, ist eine Goldmünze, die zu Sofala und im Königreich Monomotapa gangbar ist. Sie wiegt ein wenig mehr als eine spanische Pistole.

Meringeane, ist eben so viel als **Melanzane**, s. Th. 88, S. 131.

Merino, eigentlich Ganado merino oder marino, der Nahme der edelsten Race der Schafe in Spanien, die diesen Nahmen deshalb hat, weil man glaubt, daß diese Race vor vielen Jahren über das Meer aus Afrika nach Spanien gebracht worden sey.

Mérise, s. **Vogelkirsche**, im Art. **Kirsche**, Th. 39, S. 31 ff.

Merite, s. **Verdienst**. Vom Preußischen Orden pour le Merite s. im Art. **Kriegs- oder Militair-Orden**, Th. 51, S. 459.

1. **Merk, das**, ein nur im gemeinen Leben für Zeichen, Marke, Merkmahl, Merkzeichen übliches Wort. **Das Merk auf einem Ballen Waare.**

2. **Merk, der**, der Nahme einiger Pflanzen, als des **Sellerie-Eppichs**, Apium graveolens Linn., s. Apium, Th. 2. S. 284. — und der Gattung Sium, welche übrigens auch **Wassermerk**, und von den Holländern **Wasserreppich** genannt wird. Letztere gehört in die zweyte Ordnung der fünften Classe des Linnéischen Pflanzensystems, Pentandria Digynia, und hat folgende Kennzeichen. Der gemeinschaftliche Schirm ist verschieden, der besondere offen und flach. Beyde Hüllen sind vielblättrig, die gemeinschaftliche besteht aus zurückgebogenen, lanzettförmigen, die besondere aus gleichbreiten Blättchen. Die gleichförmigen Blumen sind sämmtlich fruchtbar, haben herzförmige eingebogene Blätter, und bringen eine zweysamige, eyrunde, gestreifte kleine Frucht. —

Man

Man kennt jetzt 18 Arten dieser Gattung, wa-
von ich nachfolgende hier anführen muß.

1. Breitblättriger Merk, Sium *latifolium*, foliis pinnatis, umbella terminali Linn., Spec. Plant. ed. Willd. Tom. I. P. II. p. 1431. Coriandrum latifolium. Crantz, Roth. Sium latifolium. Bauh. pin. 154. Sium medium. Bauh. hist. III. 173. Abbildungen findet man in der Flor. dan. T. 246. Jacq. austr. T. 66.

Diese Art wächst in ganz Europa häufig in oder neben den Wassern, sowohl fließenden als stehenden, auch in Sümpfen und Morästen; und blühet im Julius und August. Sie wird insgemein Wassermerk, oder Wasserappich, Wasserpeterlein, von den Franzosen Hache d'eau oder Berle, und von den Engländern Water-Parsnip genennet. Ihre Wurzel ist perennirend, besteht aus verschiedenen Gelenken oder Absätzen, und giebt lange Zasern von sich; ihr Stengel ist aufrecht, drey bis vier Schuh hoch, öfters von ungemeiner Dicke, eckig, gefurcht, glatt, und inwendig hohl. Die Blätter sind einfach gefiedert, und bestehen aus ungestielten eyrunden oder lanzenförmigen, spitzigen, scharfsägenartig gezähnten, glatten, weichen und glänzendgrünen Blättchen. Am Ende des Stengels oder der Zweige, in die er sich oben zertheilt, entspringt eine große convexe Blumendolde, deren gemeinschaftliche und besondere Doldenhülle aus mehreren zurückgebogenen breiten, kurzen Blättchen besteht; die Blümchen sind klein und weiß.

Diese Pflanze hat einen widrigen, gleichsam bituminösen Geruch; doch frißt das Vieh ihr Kraut, so lange es noch grün ist, nach Schrebers Zeugniß, zwar nicht gern, doch ohne Scha-

den. Auch die Wurzel, wenn sie vor der Mitte des Sommers ausgegraben wird, ist unschädlich; hingegen sahe ein schwedischer Arzt von dem Genuß einer solchen Wurzel, die zu Anfange des Augusts ausgegraben war, sowohl bey Kühen und Kälbern, als bey einigen Knaben Tollheit und Raserey erfolgen, jene stießen einander beständig heftig mit den Köpfen, und von letztern kamen sogar einige ums Leben. S. Schwed. Abh. v. J. 1750.

2. **Schmahtblättriger Merk**, Sium *angustifolium*, foliis pinnatis, umbellis axillaribus pedunculatis, involucro universali pinnatifido Linn. Sium erectum. Hudson. Sium Berula Gouan. Apium Sium Crantz. Sium 1. Apum palustre, foliis oblongis. Bauh. pin. 154.

Diese Art hat mit der vorhergehenden viele Aehnlichkeit, und wurde daher ehemals von Linné für eine bloße Spielart derselben gehalten. Sie wächst ebenfalls fast in ganz Europa in stehenden Wassern, wird nicht leicht außer dem Wasser angetroffen, und blühet im Julius und August. Ihre Wurzel ist perennirend, und nebst dem untern Theil des Stengels kriechend, sie besteht aus verschiedenen Gelenken oder Absätzen, aus denen viele lange Zasern hervorkommen; der Stengel ist aufrecht, zwey Schuh hoch und drüber, nicht viel gestreift, glatt, hellgrün oder röthlich. Die Blätter sind einfach gefiedert, und bestehen aus ungestielten, eyrund-lanzenförmigen, spitzigen, sägenartig-gezähnten, glatten und hellgrünen Blättchen, von denen das äußerste in zwey Lappen zertheilt ist; das zweyte Paar der Blättchen steht von dem ersten so weit entfernt, daß es scheint, es fehle ein Paar. An den Knoten

oder

der Gelenken des Stengels und der Zweige entspringen den Blättern gerade gegen über die Blumendolden, auf zwey Zoll langen, glatten und gestreiften Stielen; sowohl die allgemeinen als besonderen Dolden bestehen ungefehr aus zwölf Strahlen; die gemeinschaftliche Hülle ist zurückgebogen, bleibend, und bestehet ungefehr aus acht, und die besondere aus fünf Blättchen; die Blumen sind weiß.

3. Knotenblüthiger Merk, Sium *nodiflorum*, foliis pinnatis, umbellis axillaribus sessilibus. Linn. Seseli nodiflorum. Scopol. Flor. dan. T. 247. Schkuhr Handb. T. 69.

Diese Art wächst auch überall in Europa in und neben den Wassern; und blühet im Julius und August. Ihre Wurzel ist perennirend kriechend, und treibt sowohl als der untere kriechende Theil des Stengels aus den Gelenken allenthalben viele weisse Fasern hervor; der Stengel ist bald aufrecht, bald darniederliegend, ästig, glatt, gefurcht, bald sehr kurz, bald bey vier Schuh hoch. Die Blätter sind einfach gefiedert, und bestehen aus ungestielten, eyrund-lanzenförmigen, sägenärtig gezähnten, hin und wieder mit Ansätzen versehenen, glatten, hellgrünen, und öfters mit saffrangelben Pünktchen gedüpfelten Blättchen. An den Gelenken des Stengels und der Zweige entspringen den Blättern gegen über ungestielte oder sehr kurz gestielte, ziemlich flache Blumendolden; die allgemeine Dolde bestehet ungefehr aus acht oder mehreren, die besondere aber aus achtzehen und mehreren Strahlen; die gemeinschaftliche Doldenhülle bestehet aus vielen Blättchen, fällt aber gleich ab, sobald die Blumen anfangen sich aufzuthun, die besondere hat ohngefehr sieben

Blätt-

Blättchen; die Blumen sind weiß. Die Pflanze ist, so wie die vorhergehende, etwas gewürzhaft.

Die junge Pflanze ist übrigens in verschiedenen Gegenden der Neumark zur grünen Frühlingsfütterung gewöhnlich. Man sammelt das Kraut vom Anfange des Märzes bis in den Junius aus Quellwassern, Bächen und von nassen Wiesen, so lange bis es zähe zu werden und in die Stengel zu gehen anfängt. Das Kraut und die Wurzel werden sowohl den Schweinen als dem Federviehe vorgeworfen, auch zuweilen mit Schrot und Kleyen angemengt.

Gleditsch in den Beschäftigungen der Berliner Gesellschaft Naturforschender Freunde. II. 510.

5. Kriechender Merk, Sium *repens*, caule repente. foliolis subrotundis dentato-angulatis Linn. Dieses ist eine kleine kriechende Pflanze, welche erst seit einigen Jahren bekannt geworden ist, und auf nassen Wiesen und See- und Flußufern in Böhmen, Oesterreich, Mecklenburg und anderwärts gefunden wird. Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen entgegen stehend, stiellos, eyförmig-rundlich und ungleich gesägt; das Endblättchen ist gemeinhin mehr oder weniger dreylappig. Die Blumenhüllen, sowohl die allgemeinen als besondern sind ungefähr sechsblättrig. Diese Pflanze hat mit Silon inundatum einige Aehnlichkeit, aber ihre Blättchen sind breiter, stumpfer und gleichförmiger, und die Dolden sind vierstrahlig und mit der allgemeinen Blumenhülle versehen, welches bey dem Silon inundatum nicht ist.

6. Zuckerwurz-Merk, Sium *Sisarum*, foliis pinnatis, floralibus ternatis. Linn. Sabbati hort. rom. 4. T. 76. Gaertner de fruct. et sem. plant. I. 104. T. 23. f. 4. Kerner Abbild. T. 464. Sisarum germanicum. Bauh.

Bauh. pin. 155. Eine Varietät hiervon ist β. Sium *Ninsi*, foliis serratis; rameis ternatis. Linn. Sium Ninsi, foliis pinnatis, quinatis, ternatisque serratis. Thunberg jap. 118. Sisarum montanum coraéense, radice non tuberosa. Kaempfer amoen. 817. t. 818. Blackwell herb. T. 514. Burmann Flor. ind. p. 79. t. 29. f. 1.

Die erste von diesen beyden Spielarten soll nach Linnés Meinung ursprünglich in China zu Hause seyn, war aber nach Plinius Bericht schon zu des Keysers Tiberius Zeiten in Deutschland bekannt; sie wird überall in Europa auch heutzutage in den Gärten gezogen, und insgemein Zuckerwurzel, oder Zuckerrüblein, oder auch Gierlein, im Lateinischen Sisarum, oder Siser, oder Servillum, von den Italienern Sisaro, von den Spaniern Chirivias, von den Franzosen Chervis, von den Engländern Skirret, und von den Holländern Suikerwortel, oder in Brabant Serillen genennet. Ihre Wurzel ist perennirend, und besteht aus vier bis fünf oder mehreren oben zusammen gewachsenen, länglichten, cylindrischen, nicht über eines Fingers dicken, und gar nicht faserichten Wurzeln, welche oben sehr viele junge Schossen hervortreiben, durch welche sich die Pflanze viel schneller, als durch die Samen fortpflanzen läßt. Ihr Stengel wird selten zwey Schuh hoch; ihre Blätter sind gefiedert, und bestehen aus eyrunden, sägenartig gezähnten Blättchen, die obersten aber sind nur dreyfach; die Blumendolden wachsen am Ende des Stengels, und die Blumen sind weiß.

Die Wurzeln dieser Pflanze sind eßbar und angenehm, sie dauern auch die härteste Winterkälte aus, und werden daher insgemein im Frühlinge,

ling, ehe sie Stängel treiben, aus der Erde genommen; sie sind auswendig gelblicht und inwendig schneeweiß, und haben eine saftige, aber ziemlich harte und feste Substanz, und einen gelinde gewürzhaften Geruch, und einen ähnlichen zugleich sehr süßen Geschmack. Aus einem halben Pfunde dieser Wurzeln lassen sich mit Weingeist, nach Marggrafs Versuchen, drey Quentchen eines wahren Zuckers ausziehen, und wegen dieses zukkerigen Safts geben sie auch, wie die gelben Möhren, durch die Gährung eine beträchtliche Menge Geist. Sie sind nahrhaft und stärkend, und geben für schwache Kranke eine gute Nahrung.

Ueber die Cultur dieses nützlichen Gewächses ist nach Lueder's Briefen *) folgendes zu bemerken.

Der Same der Zuckerwurzeln wird gegen das Ende des Octobers, auch wohl noch im November und December, in Land, welches nicht frisch gedüngt, jedoch fein und tief gegraben seyn muß, gesäet, und etwa $\frac{1}{2}$ Zoll tief eingeharket. Das Land, welches damit besäet worden, fest zuzutreten, ist in diesen Monaten nicht nöthig, weil sie nicht vor dem Winter, sondern erst gegen den folgenden April, wenn die Sonne das Erdreich wieder erwärmet, aufgehen. Der Same pflegt im Frühjahre, wenn man ihn zu Anfange des März oder im Februarius säet, vier Wochen und länger in der Erde zu liegen, ehe er aufgehet. In kaltem oder trocknem Boden gehet er zu Zeiten erst nach acht Wochen auf. Würde man ihn nun erst im Frühjahre säen: so würde man in

*) Briefe über die Bestellung eines Küchengartens. I. Th. 2te Aufl. Hannover, 1778. S. 172 ff.

in Gefahr seyn, daß man zu Anfange des Novembers, da diese Wurzeln gemeiniglich ihre rechte Größe zu haben pflegen, nur ganz dünne und noch unbrauchbare Wurzeln finden würde. Alsdenn müßte man sie noch ein Jahr stehen lassen, welches aber wegen der Mäuse nicht aller Orten thunlich ist. Der Frost, und wenn er auch noch so stark wäre, schadet ihnen sonst niemals. Genießet man indessen des Glückes, daß man keine Mäuse im Garten hat, so ist es am besten, daß man sie in der Erde stehen lässet. Man nimmt alsdenn gegen die Zeit, da starker Frost zu befürchten ist, nursoviel zur Verwahrung in den Keller aus der Erde, als man während des Frostes zu verspeisen gedenket. Die übrigen bleiben stehen, und werden nach dem Winter, und auch noch in dem ganzen folgenden Jahre, so, wie man sie zur Speise verlangt, jedesmal erst ausgegraben. Damit man indessen hoffen könne, schon gegen den December davon essen zu können, muß man sie im October des vorigen Jahres säen. Das Land dazu aber muß von Unkraut sehr rein seyn, weil der Same lange in der Erde liegt, das Unkraut also früher hervorkommt, und die mit zwey ganz feinen länglichten Blättern, wie Petersilie, aufgehenden Zuckerwurzeln sonst unter dem Unkraut ersticken würden. Eben dieses Land muß auch eine trockene Lage haben, so wie alles, was vor dem Winter in die Erde gebracht wird, einen trocknen Boden fordert, weil sonst der Same während des Winters durch die im Winter ohnedem häufigere Nässe des Erdreichs verwässern würde. Kann man ihnen einen etwas schattigen Ort geben, der nicht den ganzen Tag die Sonne hat: so sollen sie wohlschmeckender werden.

Im Frühjahre, wenn die Pflänzchen hervorgewachsen, und außer den zwey Blättern, mit denen sie aufgehen, die ersten zwey runden ausgezackten Blätter da sind, müssen sie so weit verzogen, oder mit einer breiten Hacke weggescharret werden, daß jede Pflanze einen ganzen Schuh weit Raum erhält. Ein halber Fuß, den ihnen einige geben, ist zu wenig Raum, und können alsdenn die Wurzeln nicht stark genug werden. Aber eben aus dem Grunde, daß sie einen Fuß weit Raum erfordern, müssen sie auch sehr dünne gesäet werden. Es ist hinreichend, wenn auf alle vier bis fünf Zolle ein Samenkorn fällt. Alsdenn werden doch genug aufgehen, und man hat hernach nicht so viel Mühe, ihnen Platz zu machen.

Die überflüssigen und wegzuschaffenden Pflanzen können, wenn man will, auf ein anderes Beet verpflanzt werden. Auf diesen Fall aber muß man mit der Verpflanzung nicht so lange warten, bis sie in Vergleichung mit andern Pflanzen groß genug sind. Man läßt sie lieber, wenn sie noch ganz klein sind, und außer den zweyen der aufgehenden Petersilie fast ähnlichen kleinen Blättern, nur erst noch zwey runde Blätter von der Größe eines kleinen Zweypfennigstückes oder Kreutzers, und folglich noch ganz kurze Wurzeln haben, mit einem Messer ausheben, und mit der ausgehobenen Erde auf die neue Stelle setzen. Auf diese Art gehen sie ohnfehlbar an. Von denen dagegen, die zum eigentlichen Verpflanzen groß genug wären, und also längere Wurzeln haben, gehen viele aus, besonders wenn warme Tage folgen, und man sie nicht gegen die Sonne bedecket, oder sie bleiben einige Zeit krank, und werden im Wachsthum aufgehalten.

Der

Der gute und süße Geschmack der Zuckerwurzeln hänget theils von der Stärke ihrer Wurzeln ab, theils von dem trocknen Boden, in welchem sie gewachsen sind. Je dünner die Wurzeln bleiben, desto weniger sind sie süß. In einem ganz nassen und kalten Boden sind sie gar ohne Geschmack. Sie müssen also weit aus einander gepflanzt, und in einem trocknen Boden gezogen werden *).

Die leichteste Art, Zuckerwurzeln zu bekommen, ist, wenn man sie aus ihren Keimen zieht **). Solches geschiehet auf folgende Weise: So oft man Zuckerwurzeln zur Speise aufnimmt, schneidet man von dem Bündel der an einer Pflanze gewachsenen Wurzeln das Herz oder Krone dergestalt ab, daß nur etwa $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Zoll von der Wurzel unter der abgeschnittenen Krone bleibt ***). Diese Keime verwahrt man bis zu der Zeit, da sie gepflanzt werden sollen, im Keller im Sande, oder, um sie den Mäusen, wenn man deren etwa im Keller hat, nicht Preis zu geben, in einem mit Sande angefüllten bedeckten Topfe. Zu Anfange des folgenden März steckt man sie in ein Beet, einen Fuß weit von einander, zwey Zoll tief in die Erde, oder doch so tief, daß sie über der Erde nicht hervorstehen. Lueder hat es auch

*) Doch darf der Boden nicht gar zu trocken seyn. „Sie erfordern", wie Elsholz S. 105 schreibt, „einen mürben Grund, der etwas sandig, doch nicht zu trocken ist."

**) Was Dahûron S. 71, Hesse S. [illegible] und andere melden, daß die aus Keimen gezogenen einen dickern Pedig hätten, ist vollkommen gegründet.

***) Nach Elsholz Anweisung bricht man im Herbste die großen Wurzeln zur Speise ab, legt das übrige in den Keller, und setzt es im Frühjahr mit sammt den kleinen Wurzeln wieder ins Land. Aus diesen kleinen Wurzeln sollen bald hernach große werden. l. c.

wohl versucht, diese Keime im December schon zu pflanzen, wenn sie eben abgeschnitten waren. In trocknem Boden wuchsen sie alle hervor, und geriethen sehr gut. In feuchterm Lande aber war die Hälfte während des Winters ausgegangen. Man kann also dieses nur auf den Fall anrathen, wenn der Garten recht trocken ist. In einem Sandboden aber würde es die besten Wurzeln verschaffen. Die noch daran sitzenden Stücke von den Samenstängeln des vorigen Jahres werden zuvor mit einem scharfen Messer so subtil abgeschnitten, daß die jungen Keime, welche in dem Herzen, und neben demselben unter dem Sande hervorgewachsen sind, nicht verletzt werden, damit sich bey erfolgender nassen Witterung nicht der Regen in die hohlen Stängel ziehe, und den ganzen Stamm in Fäulniß bringe. Auch wird jeder im Sande gelegener Keim in so viele Stücke zertheilet und zerrissen, als er sich zerreissen lassen will. Wenn dieses nicht geschähe, so wäre es so gut, als ob drey, vier oder mehr Pflanzenkeime auf eine Stelle gesetzt würden. Denn in so viele Theile lässet sich die von einem dicken Busche abgeschnittene Krone oft zertheilen.

Lässet man die Zuckerwurzeln, wenn keine Mäuse im Garten sind, noch ein Jahr länger stehen, um sie im ganzen folgenden Sommer nach Belieben immer frisch speisen zu können, so können die abgeschnittenen Kronen derselben allenfalls zu jeder Zeit wieder gelegt werden. Nur erzeugen sie alsdenn in demselben Jahre noch keine solche Wurzeln, die zur Speise groß genug wären. Wenn in dem Bündel Wurzeln, die unter einer Pflanze wachsen, die größten die Dicke eines Fingers erlangt haben, und ein Fuß lang sind, und die kleinsten und kürzesten wie ein kleiner Finger

dick sind, dann haben sie ihre rechte Größe und ihren eigentlichen süßen Geschmack.

Alle Zuckerwurzeln, sie mögen aus Samen, oder aus Keimen gezogen seyn, schießen schon im ersten Sommer, und wenn man sie das folgende Jahr noch stehen lässet, abermal im zweyten Sommer, mit einer starken Anzahl von Stängeln, welche oft 1½ Elle hoch werden, in Samen. Diese Samenstängel werden, wenn ihre Blätter, auch sie selbst in den Spitzen gelb, und der Same etwas braun zu werden beginnet, über der Erde abgeschnitten. Früher aber darf das nicht geschehen. Auch ist es nicht gut, wenn man die Stängel in der Blüte, oder, wenn sie jetzt eben verblühet haben, zusammen drehet, und sie also um einander gedrehet, an der Erde niedertritt. Der Saft kann alsdenn nach den Wurzeln nicht gehörig zurück treten, sondern wird plötzlich gehemmet. Schneidet man die Stängel aber erst alsdenn ab, wenn sie oben gelb zu werden beginnen, so hat sich der Saft von selbst zurück zu ziehen angefangen. Und dann fangen die Wurzeln erst recht an, zu wachsen. Zum Samenziehen lässet man einen Busch unabgeschnitten so lange stehen, bis der Same gänzlich reif wird *). Weil aber

*) de Combe (Tom I. p. 289. nach Zeihers Uebersetzung S. 246) behauptet, der Same der im ersten Jahre tragenden Zuckerwurzeln tauge nichts; der gute Same werde nur von den Stöcken, die das Jahr vorher gepflanzt worden, gesammelt, welche man Mütter nenne. (la bonne graine se recueille, que sur les pieds de l'année précédente, qu'on appelle des Meres). Eine Behauptung, die Lueder für eben so ungegründet hält, als die Behauptung einiger Schriftsteller, daß der Same von zweyjährigen Levrejen mehr gefüllete Stöcke gebe, als der von einjährigen.

nicht alle Stängel zugleich reifen: so schneidet man jedesmahl die obern kleinen Stängel, welche gelb, und deren Same bräunlich und hart geworden, ab, und fähret damit fort, bis man genug Samen hat. Alsdenn wird der Busch selbst über der Erde abgeschnitten, und zwar einer Handbreit hoch, damit man beym nachmahligen Aufnehmen die Stellen der Büsche zu finden wisse, und nicht etwa quer durch die Wurzeln steche. Die vorher gesammelten kleinen Samenzweige werden zusammen gebunden, an einem luftigen Orte aufgehangen, und bleiben so hangen, bis man den Samen gebraucht, da man denn so viel, als man säen will, abreissen lässet. Der Same bleibt drey Jahre gut.

Was die Zubereitung der Zuckerwurzeln in der Küche betrifft, so werden sie entweder an Hühner-, Kalb- und Hammelfleisch gethan, oder halb gar in Mehl gewälzt, und in Butter gebaken, oder, wenn sie weich gekocht sind, zerschnitten und mit Essig und Baumöhl kalt, wie ein Salat, zugerichtet. Einige richten sie für abgezehrte Leute folgender Gestalt zu: Sie schneiden die Wurzeln, wenn sie vorher rein geschabt, in Scheiben, wie man den Rettig zu schneiden pflegt, lassen solche in Milch so lange kochen, bis sie recht weich werden, drücken es hernach durch ein härnes Tuch, thun mehr Milch und etliche frische Eydotter dazu, würzen es ein wenig mit Zimmet, Nägelchen und Saffran, und bestreuen endlich dieses Mus mit Zucker. Andere nehmen anstatt der Milch eine gute Kapaunenbrühe, oder eine kräftige Rindfleisch- oder Hammelfleischbrühe. So zubereitet sind sie nicht nur sehr angenehm zu essen, sondern geben auch eine gute Nahrung, in-

dem sie verdaulicher, als die Pastinak-Wurzeln und Möhren oder gelbe Rüben sind.

Die in Zucker eingemachten Zuckerwurzeln sind eine kräftige Stärkung für diejenigen, welche durch langwierige Krankheiten von Fleisch gekommen, auch sonst schwacher Natur sind.

Bey dem vorher erwähnten Backen der Zukkerwurzeln kann man auch so verfahren: Man putzt sie nähmlich sauber, und kocht sie in siedendem Wasser, jedoch nur einmahl, auf; hierauf macht man einen Teig, tunket die Wurzeln hinein, und backet sie in heißer abgeklärter Butter aus.

Eine Torte von Zuckerwurzeln wird auf folgende Art gemacht. Man nimmt weiße Zuckerwurzeln, schabt sie ab, wellet sie in Wasser auf, und nimmt sie, wenn sie aufgewellet sind, heraus und schneidet sie in Stücke. Wenn dieses geschehen, wird ein Stück Butter, eines Eyes groß, in einer Casserole aufs Feuer gesetzt, so viel Mehl, als zwischen 2—3 Finger gefaßt werden kann, dazu gethan und umgerührt. Wenn es braun ist, muß man kleine Champignons und Moußerons hinzu thun, das Ragout mit Fischbrühe befeuchten, es mit Salz, Pfeffer, wie auch mit einem Bündchen feiner Kräuter würzen, die aufgewellten Zuckerwurzeln hinein legen und es zusammen kochen lassen. Nachdem es nun gemächlich etwas eingekocht ist, wird es mit einem Krebs-Coulis dicklich, oder eine dickliche Brühe aus dem Gelben von Ey und Milchrahm, gemacht, vom Feuer genommen, und kalt gemacht, hierauf eine Torte von Blätterteig in einer Tortenpfanne verfertigt, das erwähnte Ragout hinein geschüttet, die Torte mit einem Deckel von eben diesem Blätterteige geschlossen, ein Kranz herum gemacht, mit geschla-

genen Eyern bestrichen, im Ofen gebacken, alsdenn, wenn sie gar ist, herausgenommen, in eine Schüssel gesetzt, geöffnet, ein wenig Coulis hinein gegossen, wieder zugedeckt, warm angerichtet und zu Tische getragen.

In England pflegt man die Zuckerwurzeln häufig zu fricassiren. Man wäscht sie auf das sauberste ab, und wenn man sie weich gesotten hat, ziehet man ihnen die Haut ab, und schneidet sie in Streifen oder Scheiben. Man hält ein wenig Saue, ein Stück Butter in Mehl gerollt, einen Eydotter klein geschlagen, eine kleine Muscatennuß gerieben, zwey bis drey Löffel voll weissen Weins und ein klein wenig Salz in Bereitschaft, und rührt dieses alles mit einander darunter. Alsdann richtet man die Wurzeln in der Schüssel an, und gießet die Sauce darüber *).

Die andere Spielart, das Sium Ninsi, hat mit der ersten in allen Stücken eine so große Aehnlichkeit, daß sich kaum ein rechter Unterschied zwischen beyden angeben läßt; wie man aus ihrer Beschreibung und Abbildung bey Kämpfern und Burmann leichtlich sehen kann. Sie wächst in den nördlichen Theilen von China und Japan auf kalten Gebirgen, welche mit den Schweizer-Gebirgen fast gleiche Polhöhe haben; und kommt in den Gärten, wenn man sie dahin verpflanzet, gemeiniglich nicht so gut, als in ihrem eigentlichen Boden, fort. Bey den Einwohnern von China und Japan steht die Wurzel dieser Pflanze als ein vorzüglich herzstärkendes Mittel, insonderheit

*) S. Neues Londner Kochbuch. Leipzig bey Baumgärtner 1794. S. 268.

derheit in Krankheiten der Brust und Harnwege, in einer allgemeinen und sehr großen Achtung, auch war sie ehmahls in Europa in den Apotheken gebräuchlich; da sie aber sehr theuer und in den Eigenschaften von der vorhergehenden wenig oder gar nicht verschieden ist, auch gar oft verdorben oder verfälscht zu uns kommt: so wird sie heutzutag mit Recht von verständigen Aerzten nicht mehr verschrieben.

7. Sichelblättriger Merk, Sium *Falcaria*, foliolis linearibus, decurrentibus, connatis. Linn. Jacq. austr. t. 256. Seseli Falcaria. Crantz. Eryngium arvense, foliis serratis. Bauh. pin. 386. Ammi perenne repens. Morison hist. 3. p. 294. s. 9. t. 8. f. 1.

Diese Art wächst in allen europäischen Ländern auf den Aeckern unter dem Korn; und blühet im Julius und August. Sie hat eine perennirende, kriechende Wurzel, wodurch sie sich sehr stark vermehret; und einen aufrechten, anderhalb bis zwey Schuh hohen, wenig gestreiften, an der Basis röthlichen, übrigens hellgrünen, armförmig in Zweige zertheilten Stängel. Ihre Blätter sind einfach gefiedert, und bestehen aus schmal lanzenförmigen, vier bis fünf Zoll langen, fein sägenartig gezähnten, und tief fast bis an die Basin zwey- oder dreymahl zerspaltenen Blättchen, welche an dem Blattstiel herunter laufen, und denselben also mit einer sägenartig gezähnten Haut zu beyden Seiten einfassen; diese Blättchen sind glatt, hell- oder zuweilen meergrün, und ziemlich steif. Die allgemeine Blumendolde ist ziemlich flach, und bestehet ungefähr aus funfzehn, und die besondere aus sechszehn Strahlen; die gemeinschaftliche Doldenhülle ist zurück gebogen, und bestehet ungefähr aus acht, und die besondere auch aus sieben bis

acht schmalen unzertheilten Blättchen; die Blumen sind klein und weiß, und hinterlassen ziemlich lange Samen. Die ganzen Pflanze hat einen salzigen Geschmack, und die Samen sind scharf und wohlriechend.

8. Sicilianischer Merk, Sium *siculum*, foliis radicalibus ternatis, caulinis bipinnatis Linn. Jacq. hort t. 133. Diese Art wächst ursprünglich in Sicilien, und wird auch in botanischen Gärten gezogen. Ihr Stängel wird ungefähr zwey Schuh hoch; ihre Wurzelblätter sind dreyfach, und bestehen aus drey ziemlich breiten, glänzendgrünen Blättchen, die Blätter am Stängel aber sind doppelt gefiedert. Die Blumen und Samen, und vornehmlich die Wurzel, schmecken nicht unangenehm und gewürzhaft, das Kraut aber wie Petersilie.

S. Linné vollständiges Pflanzensystem, nach dem Houttuynschen Werke übersetzt ꝛc. IV. S. 116 — 124.

Merk (breitblättriger), s. oben, S. 57.
— (Eppich-), s. Apium, Th. 2, S. 284.
— (Jungfern-), s. daselbst.
— (Knotenblüthiger), s. oben, S. 59.
— (kriechender), s. oben, S. 60.
— (schmahlblättriger), s. oben, S. 58.
— (sichelblättriger), s. oben, S. 71.
— (sicilianischer), s. hier oben.
— (Wasser-), s. oben, S. 56, 57 und Apium, Th. 2, S. 284.
— (Zuckerwurz-), s. oben, S. 60.

Merkedonius, hieß in dem Numischen Jahre bey den Römern der Schaltmonath, welcher über die gewöhnlichen zwölf Monathe alle zwey Jahre zwischen den 23 und 24sten Februar eingerückt wurde, und bisweilen 22, zuweilen aber 23 Tage hatte.

hatte. Diese Unordnung gab in der Folge Anlaß zur Einführung des Julianischen Kalenders.

Merken, dieses reguläre active Zeitwort ist in doppelter Bedeutung üblich.

1. Eigentlich, zeichnen, mit einem **Merke**, einer **Marke**, oder einem Zeichen versehen, um eine Sache daran wieder zu erkennen, wofür doch **marken** üblicher ist; bey dem Ulphilas markan, im Niedersächs. **marken**, im Schwed. Marca, im Bretagnischen Merca. **Einen Ballen Waare merken**, zeichnen, marken. **Das Vieh merken.** **Einen Tag im Kalender merken**, anzeichnen. **Einen Ort merken**, zeichnen.

2. Figürlich.

1) Die Gegenwart einer Veränderung aus gewissen Merk- oder Kennzeichen schließen, oder muthmaßlich urtheilen, wo es von allen Sinnen gebraucht werden kann, sofern sie zur Empfindung dieser Merkmahle oder Kennzeichen dienen. — **Etwas merken lassen**, heißt, machen, daß andere etwas merken.

2) Acht haben, acht geben, zu bemerken, und in weiterer Bedeutung, zu erkennen suchen; als ein Neutrum mit dem Hülfsworte haben.

3) Vermittelst gewisser Kennzeichen im Gedächtnisse behalten, und in weiterer Bedeutung überhaupt, im Gedächtnisse behalten.

Bey dem Willeram merchen, im Angelsächs. mearcan, im Engl. mark. Es stammt von **Mark**, ein Zeichen, her.

Merker, der, ein größtentheils veraltetes Wort, eine Person zu bezeichnen, welche auf etwas merket, besonders welche dazu bestellet ist, etwas anzumerken. Bey den Meistersingern werden noch die Vorsteher der Genossenschaft des Meistergesanges **die Merker** genannt, weil sie in den Sing-

schulen, in einem besondern Gerüste, welches das **Gemerk** genannt wird, sitzen, und die Fehler der Singenden **anmerken**, welche Handlung auch **merken** schlechthin genannt wird.

Merkmahl, das, ein Mahl, d. i. Zeichen, woran man eine Sache entdeckt, ihre Gegenwart oder Annäherung erkennet, sich derselben wieder erinnert, von der ersten und dritten figürlichen Bedeutung des Zeitwortes **merken**; das **Merkzeichen**. Oft auch ein jedes Zeichen, woran man eine Sache erkennet, d. i. sie von andern unterscheidet; ein **Kennzeichen**.

Merkur, aus dem Lat. Mercurius, 1. in der Götterlehre der Griechen und Römer, der Gott der Beredsamkeit und Handlung, welcher zugleich das Amt eines Bothens der Götter verwaltete. 2. Unter den Planeten heißt derjenige, welcher, so weit die bisherigen Entdeckungen reichen, der Sonne am nächsten ist, der **Merkur**. 3. In der Chemie ist es der Nahme des Quecksilbers, wo aber nur allein die vollständige Form **Merkurius** oder **Mercurius** üblich ist. Von dem letztern sehe man den Art. **Quecksilber**. Von den beyden erstern Bedeutungen des Worts wird es nöthig seyn, hier noch mehreres anzuführen.

Merkur, ein Gott der Griechen und Römer.

Merkur, im Griech. Ἑρμῆς genannt, und Minerva, beyde ein paar Symbole der Klugheit, sind Götter, deren Verehrung unbezweifelt, wo nicht aus Aegypten, doch aus dem angränzenden Asien und Afrika nach Griechenland einwanderte. Beyde scheinen aber allerdings anfangs das nicht gewesen zu seyn, was sie unter der Ausbildung der Griechen wurden. Bey beyden lagen sehr

wahr-

wahrscheinlich gewisse vergötterte Personen zum Grunde. Der letzte Begriff nämlich, auf welchen sich in dem Mythos des Merkurs fortschreiten läßt, ist die Vorstellung eines klugen, beredten und gewandten Mannes; so wie der letzte bey der Minerva der einer tapfern und sehr klugen Frau. Bald nach der Vergötterung der Gestirne und der Natur fiengen die Menschen an, auch das Andenken wichtiger Personen zu vergöttern. Dunkle Sagen von ihrer Geistesgröße, Entschlossenheit und Geschicklichkeit erzälten sich, und erzeugten mit der Zeit die Verehrung eines Wesens, in dem man sich diese Eigenschaften dachte, ohne mit der Person, in welcher sie ehemals lagen, noch bekannt zu seyn. Wenn wir übrigens von dergleichen Vergötterungen nur noch wenige aufzuweisen haben: so kommt dies unstreitig daher, weil diese vergötterten Personen immer in andere Gottheiten übergingen, wie mit dem Herkules und dem Baal einiger asiatischen Völker der offenbare Fall gewesen zu seyn scheint. Man weiß, in welcher Verehrung bey den Wilden kluge Männer und Frauen stehen. Wenn also aller Wahrscheinlichkeit nach Minerva nur das Idol einer ehemals am See Triten berühmten Wildenkönigin war: so hat es das größte Ansehen, daß Merkur oder Hermes ein großer Erfinder und Weiser der Wilden vielleicht in dem an Aegypten angränzenden Asien gewesen sey. Man hat zwar beyde Mythen allegorisch zu erklären gesucht, und geglaubt, die Urwelt habe sich in beyden höchste menschliche (im Merkur) und göttliche (in Minerven) Weisheit gedacht. Man bedenke aber nur, wie abstract für den Verstand beyde Begriffe sind. Die Nacht sieht er, und weiß sie daher oft vergöttern, nicht so aber die

Weisheit. Aber man denke sich Personen, und die Sache wird leicht.

Merkur ist eine den Pelasgern wie den Hellenen unbekannte Gottheit, die ohngefähr mit der Ankunft des Danaus nach Argos in Griechenland eingeführt wurde, und sehr frühzeitig in Arkadien um die Gegend des Berges von Cyllene ihren Sitz nahm, wo Merkur zu einer National-Gottheit ward. Die Hauptvorstellungen, welche man gleich anfangs mit dem Merkur vereinigte, waren: Merkur ist Bothschafter und Geschäftsträger der Götter, ein geschickter Anstandvoller Herold, der sowohl beredt ist, als seiner Beredtsamkeit das Gefällige zu verleihen vermag. Merkur, glaubte man ferner, ist sehr klug, diese Klugheit legte man nach damaligen Begriffen aus. Merkur besitzt die größten Kenntnisse in der Zauberey, er vermag Todte hervorzurufen. Merkur ist aber auch der verschmitzteste Räuber. Endlich, da um diese Zeit die für Griechenland so wichtige Kunst der Palästra erfunden wurde, legte man auch diese Erfindung dem Gotte bey. Wir werden bey den folgenden Erzählungen sehen, wie sich diese Begriffe immer nach und nach mehr und mehr entwickelten.

Wir wissen schon, daß der älteste Sitz seiner Verehrung auf dem Berge Cyllene in Arkadien war *). Hier also ward Merkur nach der alten Bildersprache gebohren. Jupiter war sein Vater, und eine der Töchter des Atlas seine Mutter, nähmlich Maja. Die uralten arkadischen Sagen von seiner Geburt erzählt uns die sogenannte Homerische, aber doch sehr alte, Hymne auf den Merkur. Merkur ward am Morgen

gebohr-

*) ck. Paul. 8, 17.

gebohren, schlug am Mittage die Cyther, und raubte am Abend dem Apoll die Rinder. In der vierten Stunde nach seiner Geburt sprang er der Mutter vom Schoße, und blieb nicht länger in der Höhle und Wiege, sondern ging die Rinder des Apollo zu suchen. Bald hernach ward er der Erfinder der Lyra oder Laute. Er fand eine Schildkröte im Grase. Ueber die gewölbte Decke spannte er ein Stierfell, den Rücken durchbohrte er mit Löchern, und zog schilfne Röhre hindurch, versah sie mit Steg und Griffen, spannte Darmseiten darüber, und indem er mit dem Plectrum sie strich, sang er die Liebe des Zevs und der Maja, seine Geburt, die Nymphen und die mütterliche Grotte. — Aus Begierde nach Fleisch ging er mit Einbruch der Nacht nach Pierien zu den heiligen Herden der Götter. Funfzig Rinder trieb er davon rücklings fort. Er selbst folgte rücklings nach, und band, um die Fußtritte zu verwirren, sich Reiser um die Füße. Er kam so mit den Rindern an den Alpheus, und trieb sie in die Stallungen seiner Höhle. Nunmehr strebte er nach die Kunst des Feueranmachens zu erfinden. Er nahm einen behauenen Zweig, und rieb ihn in den Händen, daß er anfing zu dampfen, warf ihn dann in eine Grube und Reiser darauf, daß es Feuer gab. Hierauf zog er zwey Rinder herbey, schlachtete und bratete sie. Er errichtete zugleich einen Altar und verbrannte darauf den zwölf Göttern jedem sein Theil. Dadurch wurden die Opfergebräuche erfunden. Nachdem er alle Spuren wieder vertilgt hatte, schlich er sich in seine Wiege zurück. Bald darauf kam Apoll und fragte nach seinen Rindern. Merkur stellte sich als schlafe er. Apoll drohete, er wolle ihn in den Tartarus werfen, wenn er nicht ant-

worte; Merkur aber läugnete beharrlich. Apoll nahm ihn also aus der Wiege, ließ ihn aber bald wieder fahren. Nunmehr berief sich Merkur auf Jupiters Entscheidung. Beyde wanderten nach dem Olymp. Die Götter versammelten sich, Apoll erzählte den Vorgang, Merkur aber läugnete. Jupiter lächelte über die List des Knaben, befahl ihm aber den Aufenthalt der Rinder anzuzeigen. Apoll erstaunte über die Stärke des Knaben, da er bemerkte, daß zwey von den Rindern geschlachtet waren. Er band ihm jetzt die Hände; den Augenblick fielen die Schlingen ab, und durch ein Kunststück Merkurs standen die Rinder parweise gefesselt gegen einander über. Nun ergriff Merkur die Lyra und sang das Lob der Götter. Apoll, voll Bewunderung, schwur, daß er ihn zu den Göttern führen und nimmermehr seine List vergelten wolle. Merkur lehrte ihn nun die Lyra und schenkte sie ihm; dafür erhielt er die goldene Peitsche und die Aufsicht über die Herden. Schnell aber erfand Merkur wieder die Syrinx. Merkur schwur nun aber dem Apoll zu, daß er nie wieder, was ihm gehöre, rauben wolle. Dafür übergab ihm nun Apoll die goldene dreyblättrige, unvergängliche Ruthe des Glücks und Unglücks und des Reichthums zum sichern Berather, machte ihn zum Aufseher der Herden und zum Herold der Unterwelt; Anmuth aber und die Gabe gefällig zu seyn, leote Jupiter ihm bey *).

Doch waren sich die Sagen der Alten über die Erziehung des Merkurs nicht gleich. Die Böotier ließen den Merkur zwar eben von derselben Maja, doch in ihrem Lande, und zwar auf dem

*) Vergl. Apollod. III, 10. 2.

dem Berge Cerycius gebohren werden. [1]) Dann sollen ihn die Nymphen des Berges Cyllene in drey Brunnen an demselben gebadet haben, [2]) worauf er dann unter einem Baume, Andrachae genannt, vollends auferzogen wurde [3]). Die Arkadier nannten seinen Erzieher Acacus [4]).

Wir müssen dieser Erzählung nur noch ein paar Worte über jene Ruthe beyfügen. Diese Ruthe war anfangs, wie wir aus dieser Hymne sehen, nicht der Heroldsstab, wozu sie die spätern Dichter gemacht haben; sondern eine dreyzackige Zauberruthe, wovon unsere Wünschelruthe das Ueberbleibsel ist. Homer Il. ν, 340 beschreibt ihre Kraft so: mit diesem Stabe berührt er die Wachenden und Lebenden, und sie entschlummern und entschlafen des Todes; aber er berührt damit die Verstorbenen, und sie erwachen wieder aus ihrem Todesschlummer. Dergleichen Zauberstäbe hatten auch beym Homer die Göttinnen. Od. ι, 724. κ, 238. Wie hier, so trift Homer mit jener Schilderung meist überein. Nach ihm ist Merkur ein schöner Jüngling, welcher eben anfängt in die männlichen Jahre zu treten, mit hellichtem keimenden Barte. Od ν, 277. An den Füßen hat er Flügel (ταλαι) und in der Hand einen Stab. Od. ε, 44. Il. ω, 330. Er schildert ihn als den Herold, Gesandten und Vollbringer der Befehle Jupiters. Dies alles vereint sich in dem alten Begriff eines Herolds, nach welchem man sich unter ihnen Leute denken muß, die vornehme Personen zu allen nur möglichen

Bedie-

1) Paus. 9, 20.
) Paus. 8. 16.
2) Paus. 9. 22.
4) Paus. 8, 36.

Bedienungen, sogar zum Feuer anmachen, zum Austheilen der Gerichte, zum Einschenken u. s. w. gebrauchten. Alle diese Dienste läßt auch Lucian Dial. Deor. 2. den Merkur wirklich verrichten. Er kehrt den Speisesaal im Olymp aus, setzt die Stühle bereit und trägt das Essen auf. Nach den damaligen Sitten ward sehr darauf gesehen, daß diese Bedienungen mit einer Art von Anstand und Grazie verrichtet wurden. Daher wird auch diese Anmuth dem Merkur ganz besonders zugeschrieben. cf. Od. ϑ, 319. Aus eben dem Grunde verleiht er beym Hesiod, [1]) der Pandora die Gabe zu gefallen, und führt sie dem Epimetheus zu.

Was aber Merkur dem Jupiter war, das war er auch dem Pluto in der Unterwelt. Er führt die Seelen der Abgestorbenen dahin ab. [2]) Ueberhaupt wird Merkur als der Bothschafter und Geschäftsträger der Götter angesehen, (διακτορος) [3]) Um deswillen war ihm auch die Gabe der Wohlredenheit eigen. Die Griechen schrieben ihm nähmlich die Ausbildung ihrer Sprache zu. So wird Merkur beym Homer abgeschickt, den Aegisthus von seinem bösen Vorhaben abzubringen [4]).

Bey diesen Eigenschaften und Verrichtungen ward dem Merkur das Symbol der menschlichen Klugheit, Il. γ, 35, oder was in jenen grauen Zeiten gleich viel galt, der Listigkeit, der Verschlagenheit, ja sogar des Meineids. Er theilte daher diese Eigenschaften dem Autolicus mit, listige Köpfe

1) Wirthschaftsged. 77. f.
2) Od. ω, im Anfang.
3) Vergl. Hemsterhuis zu Lucian T. I. p. 483.
4) Od. ω, 38. 42.

Kerfe wurden Merkurs Söhne genannt, und er selbst als der Vorsteher aller listigen Ränke betrachtet. Daher verlangen die Götter, daß er dem Achill den Leichnam Hektors wegstehlen soll. Il. ω, 23. Daher bringt er den Priamus unerkannt ins griechische Lager. Il. ω, 335. Aus eben der Ursache ist er ein Freund des listigen Ulysses, begegnet ihm auf seinem Gange nach der Circe, und giebt ihm guten Rath, wie er sich gegen die Künste dieser Göttinn verwahren soll. Od. κ, 278. Und in eben dieser Rücksicht wird auch von ihm gesagt, daß er den Herkules, den Cerberus zu holen, in die Unterwelt begleitet habe, Od. λ, 625; oder wird ihm die Befreyung Jupiters aus den Händen des Typhon und des Mars aus der Gewalt der Aloiden zugeschrieben. Il. ε, 390. Eine Menge anderer Diebereyen, die er schon am Tage seiner Geburt verübt haben soll, erzählt Lucian Dial. Deor. 2. Er stahl dem Neptun den Dreyzack, dem Mars das Schwert aus der Scheide, dem Apollo Bogen und Pfeile, dem Jupiter den Scepter. So forderte er auch an eben dem Tage den Cupido auf die Ringekunst heraus, zog ihm die Beine weg und bezwang ihn glücklich. Da sich aber Venus hierüber freuete und ihn deswegen auf den Schoß nahm, stahl er ihr den Gürtel. Eine seiner listigsten Unternehmungen war besonders die, als er dem vieläugigen Argus die Jo entführte. Er verdiente sich damit den Nahmen **Argiphontes**, der Mörder des Argus.

Dem Merkur wurden außer vielen andern Thaten, wovon wir hier schweigen können, noch zahllose Erfindungen zugeschrieben. Er erfand nach Diod. V. 75. Maß und Gewicht, die Kunst der Fechtschule, Palästra, und führte zuerst

die Verträge zwischen feindlichen Heeren, so wie die Absendung von Herolden ein. Die Buchstaben soll er aus dem Fluge der Kraniche erfunden haben. Nach dem Schol. Od. ψ, 198 gehörten auch zu seinen Erfindungen die Würfel, die Musik und Geometrie, ingleichen die Auslegung der Träume ꝛc.

Die Beynahmen, welche Merkur theils von seinen Verrichtungen, theils von den Orten seines Aufenthalts und von den Attributen, die er führt, erhielt, haben wir zum Theil erklärt. Die übrigen sind folgende. Er ward als Diener der Götter bey den Lateinern oft **Camillus** genannt. **Pyledocus Strophäos** und **Propyläus**, auch **Pronaus** und **Socus** nannte man ihn insonderheit wegen seiner Aufsicht über die Thüren und Straßen. Man stellte seine Bildsäule, die aus einer viereckig zugehauenen Säule mit einem Kopfe bestand, vor den Thüren auf *). Athen hatte eine ganze Straße, die von dergleichen Hermen den Nahmen führte. Hippias und Hipparchus ließen nähmlich auf diese Hermen Denksprüche moralischen und politischen Inhalts eingraben. Er hieß von eben dieser Gewohnheit, sein Bild an Landstraßen aufzustellen, **Evodius**, bey den Lateinern **Trivius** **). Da Merkur auch als Erfinder der Palästra der ganzen Gymnastik der Griechen wie den Wettspielen vorstand: so führt er von daher den Nahmen Agonius (ἀγώνιος) auch die Nahmen **Pancrates** und **Promachus**. Als Aufseher der Märkte, und weil seine Bildsäule gewöhnlich da aufgestellt war, ward er **Agoräus** von seinen Verrichtungen in der Unterwelt aber **Chtho-**

*) Paus. IV. 33.
**) Man sehe Th. 62, S. 645 ff.

Chthonius, auch Erunius genannt. Von seiner Aufsicht über die Herden gab man ihm den Beynahmen Nomius; von einer besondern Erscheinung aber, da man ihn um eine Stadt her, zu ihrer Reinigung von der Pest, wollte haben einen Widder tragen sehen, den Criophorus. Von seinen geflügelten Schuhen heißt er oft Alipes, von seinem Stabe Rabduchus oder Caducifer, auch von seinem goldenen Schwerdte Chrysorrhepis. Sein Geburtsort gab ihm den sehr bekannten Nahmen Cyllenius.

In Griechenland war der Hauptsitz seiner Verehrung Arcadien; doch erwies man ihm in allen übrigen Städten göttliche Ehre, was auch, da Merkur der Aufseher der Wege, Häuser, Straßen wie der Gymnastik und der Wettspiele, ingleichen der Beredsamkeit war, nicht anders seyn konnte. Der uralte Lateiner kannte den Merkur nicht; doch kam er mit der Zeit nach Rom und erhielt daselbst verschiedene Tempel. Sein Haupttempel lag in Rom vor dem capenischen Thore, wo auch jährlich die Kaufleute am 15ten May sein Fest begiengen *).

Den griechischen Merkur vermengt man öfters mit dem ägyptischen, wie es aber das Ansehn hat, nicht mit Recht. Die Aegypter nähmlich besaßen unter dem Nahmen Thoot, Thaut, gewisse heilige Bücher, oder vielmehr Schriften, die auf Steine eingegraben waren, und mit deren Erklärung sich insonderheit die Priester beschäftigten, so daß sie alle ihre Weisheit diesem Thoot zuschrieben. Aus dieser Sage erfand man denn die Fabel von einem Thoot, der diese Bü-

*) Ovid. F. V. 671.

cher allesamt aufgesetzt haben sollte. Man sieht aber schon hieraus, in wie geringer Verwandschaft der griechische Merkur und der ägyptische Tyeut mit einander stehen.

Uebrigens gab es nach den mythologischen Fabeln der Griechen noch mehrere andere Merkure, deren Geschichte aber noch dunkler ist, als des Sohns des Jupiters und der Maja, und deren Thaten daher diesem letztern beygelegt werden, wie es bekanntlich auch mit andern Mythen der Fall ist.

Heilig war dem Merkur die Zunge, der Vogel Ibis, die Schlange und das Fünffingerkraut.

Geopfert wurden ihm Widder, Ziegen, Milch, Kälber, Honig und Vögel.

Vorgestellt wurde er gemeinhin als ein junger hübscher Mann, an dem Haupte und Füßen geflügelt, mit einem Beutel in der einen, und einem Stabe, um welchen sich zwey Schlangen gegen einander aufrichten *), in der andern Hand. S. Fig. 5129.

Seltener findet man eine Schildkröte, wegen der erfundenen Leyer, oder einen Widder, den er unter den Armen trägt, bey ihm; so auch einen Hahn. Die Lateiner gaben ihm einen Geldbeutel in die Hände, den Gott der Kaufleute damit zu bezeichnen. Daß man ihn als einen Hirten gekleidet, mit einer Keule in der linken Hand, wie auf einer bithynischen Münze, oder mit einer Pfeife, Anspielung auf die Geschichte des Argus,

oder

*) Diesen Stab schenkte ihm Apollo, und rühmte von ihm, daß er im Streite begriffene Feinde, wenn man den Stab zwischen sie brächte, sogleich versöhne. Als Merkur, um die Wirkung dieses Stabes zu versuchen, ihn zwischen zwey Schlangen, die sich bissen, warf, schlangen sie sich sogleich friedlich um denselben.

oder mit einem Schwerte in Sichelform, findet, sind Seltenheiten. Gewöhnlich ist er auch ohne Bart; die alten etruscischen Werke, und einige komische Arbeiten auf neapolitanischen oder kampanischen Gefäßen stellen ihn mit einem Spitzbarte, der vorwärts gekrümmt ist, vor. Die alten Künstler gaben ihm einen geschmeidigen, behenden und gewandten Körper, wie sie in sein Gesicht die Schärfe eines feinen und nachdenkenden Blicks legten. Man hat ihn sehr oft auf antiken Gemmen *), ungleich seltener noch in alten Bildsäulen. Eine Statue des Merkurs stand, sonst wenigstens, in Rom, im Pallaste Farnese. Der Caduceus ist zur Hälfte antik. Allein die Statue hat die größte Aehnlichkeit mit dem Antinous im Belvedere, und ist also, nichts weniger als zu einem Merkur passend. Mehr in diesem Charakter gearbeitet ist eine andere Bildsäule des Merkur in der Villa Borghese. Sie ist die einzige Vorstellung eines Merkurs mit dem Beutel, die sich aus dem Alterthume erhalten hat. Dieser Beutel hat daher vielen zweifelhaft und neu geschienen. Ein dritter Merkur in der Villa Casali in Rom scheint eine Copie des in dem Pallast Farnese, zu seyn. Ein schöner Merkuriuskopf befindet sich im Vatican, im Zimmer der Musen; ein anderer schöner Kopf im Capitol, und daselbst im Zimmer der Miscellaneen **).

Neues mythologisches Wörterbuch nach den neuesten Berichtigungen für studierende Jünglinge und angehende Künstler ꝛc. von P. F. A. Ritsch. Leip-

*) Vergl. Lippert I, 133 f. Winkelmann descr. de Cab. de Stoleh. p. 97. Wildo n. 109. 111. Chaull. gemm. ant. n. 66. 67.

**) Vergl. Montfaucon. T. I. pl. 63. 77. Suppl. T. II. pl. 36 — 38.

zig bey Fleischer, 1793. 8. Col. 1355—1368. Besonders sehe man auch:

Die Götter der alten Griechen und Römer nach ihren Herkünften, Thaten ꝛc. von P. G. Seeger. I. Th. Frankf. a. M. bey Andreä, 1777. 8. S. 215—256.

Merkur, ein Planet.

Merkur, der Planet, erscheint uns ohne Fernrohr wie ein weißer, lebhaft glänzender Stern von geringer Größe. Wenn er der Erde am nächsten ist, beträgt sein scheinbarer Durchmesser nach ältern Angaben 12″. Wallot und Herschel geben ihm nur 9″; und Hr. v. Zach hat ihn aus dem Durchgang durch den Sonnenrand gar nur auf 8″, 137 bestimmt. Ist er hingegen jenseits der Sonne, am weitesten von der Erde: so ist dieser Durchmesser nicht größer als 5″, und wahrscheinlich noch kleiner. Da er höchstens auf 28° von der Sonne ausweicht: so kann man ihn bloß Abends über dem westlichen, oder zu andern Zeiten, frühe über dem östlichen Horizonte beobachten; die mehreste Zeit aber verliert er sich hier in den Dünsten oder in der Dämmerung. Durch gute Fernröhre läßt er sich aber auch am Tage selbst nahe bey der Sonne beobachten, und hier findet man gewöhnlich seinen Durchmesser etwas kleiner, weil die Irradiation keinen Einfluß mehr hat. Vidal hat zu Mirepoix, wie la Lande als etwas besonderes meldet, diesen Planeten 18 Secunden vom Mittag und 46 Minuten Unterschied in der Abweichung, von der Sonne gesehen. Prosperin hat berechnet, daß der Durchmesser des Merkurs in einer dem Abstand der Erde von der Sonne gleichen Entfernung 7″, 73 betrage; dies ist der 248ste Theil vom Sonnendurchmesser, also ist die Merkursscheibe über 61500mal kleiner, als die Sonnenscheibe, und im körperlichen Umfange

sange über 15 millionenmal kleiner, als die Sonne. Seinen wahren Durchmesser kann man auf 770 geograph. Meilen rechnen. La Lande setzt ihn $\frac{1}{27}$ vom Durchmesser der Erde.

Wegen des geringen Einflusses, den Merkur auf die Bewegungen der andern Planeten äußert, ist das Verhältniß seiner Masse gegen die der Erde nicht genau zu bestimmen. Nach la Lande ist sie wie 1 zu 7; seine Dichte ist etwa doppelt so groß, als der Erde ihre, und die Körper fallen auf ihm in 1 Sec. durch $12\frac{1}{2}$ Fuß.

Aus der Sonne betrachtet, vollendet Merkur seinen Lauf um dieselbe in 87 Tagen 23 Stunden 15 Minuten 44 Secunden, wo er wieder bey dem nähmlichen Fixstern gesehen werden kann, welches der Sideralumlauf ist. Den tropischen vollendet er in 87 Tagen 23 Stunden 14 Minuten 33 Secunden, wo er nähmlich wieder bey den Nachtgleichenpunkten erscheint. Betrachtet man ihn aber von der Erde aus: so kommt er von einer obern oder untern Zusammenkunft mit der Sonne aufs neue in dieselbe, nach 115 Tagen 21 Stunden 3 Minuten 34 Secunden. Dieses nennt man seinen mittlern synodischen Umlauf. Es entstehet diese Verlängerung daher, weil nicht bloß der Planet, sondern auch die Erde nach einerley Richtung, nur in verschiedenen Zeiten, um die Sonne gehen. Hiervon ist noch ein anderer Zeitraum zu unterscheiden, nach dessen Verfließung der Planet von der Erde aus wieder in dem nähmlichen Punkte des Thierkreises gesehen wird. Dieser beträgt hier 13 Jahre und 2 bis 3 Tage.

Die 24stündige Bewegung des Merkurs in seiner Bahn beträgt in der Sonnennähe 6° 20′ 41″, und in der Sonnenferne 2° 45′ 21″. Im Mit-

tel legt er also $12\frac{1}{2}$ Stunden Weges in 1 Sec. zurück.

Das Aphelium fiel den 1. Januar 1799 in den 14° 15′ des Schützen, und rückt jährlich nach der Ordnung der Zeichen, um 57″ fort.

Der Abstand des Brennpunkts vom Mittelpunkte der elliptischen Bahn wird die Excentricität genannt, und diese beträgt hier 795 solcher Theile, dergleichen man auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne 10000 annimmt. Rechnet man mit Hrn. Bode, für die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne 24260 Erdhalbmesser, und jeden zu $859\frac{1}{2}$ geograph. Meile, so beträgt diese mittlere Entfernung 20 Millionen 851470 M., und die Excentricität 1 Mill. 557692 Meilen.

Kepler hat das Gesetz entdeckt, daß sich die Quadrate der Umlaufszeiten wie die Würfel der mittlern Entfernungen vom Hauptkörper verhalten. Verwandelt man also den periodischen Umlauf der Erde und des Merkur in Secunden: so erhält man im erstern Falle 31558155″, und im letztern 7600544″. Setzt man nun

$$31558155^2 : 7600544^2 = 10000^3$$

so giebt die Kubikwurzel aus der vierten Zahl die mittlere Entfernung des Merkurs von der Sonne. Um die Rechnung mit Logarithmen zu führen, sind

2 log. des zweyten Gliedes	=	13. 7616894
3 log. 10000	=	12. 0000000
		25. 7616894
2 log. des ersten Gliedes	=	14. 9982232
3 log. der vierten Zahl	=	10. 7634662
log. des Facits	=	3. 5878221 dieser

gehört zu 3871 in kleinern Zahlen $\frac{2}{5}$ des Abstands

der

der Erde von der Sonne. Will man jene Zahl wieder in Erdhalbmessern oder geographischen Meilen ausdrücken: so wird man dafür 9391 Erdhalbmesser oder 8 Mill. 71104 Meilen erhalten. Addirt man hierzu die Excentricität: so erhält man die größte Entfernung des Merkurs von der Sonne = 9 Mill. 728796; zieht man sie aber davon ab: so bekommt man die kleinste = 6 Mill. 413412 Meilen. In kleinen Zahlen kann man den größten zum kleinsten Abstand, wie 3 zu 2 rechnen.

Von der Erde hat Merkur die größte Entfernung, wenn er sich in der obern Conjunction mit der Sonne befindet, und sowohl er als die Erde in der Sonnenferne ist. Diese größten Entfernungen der Erde und des Merkurs von der Sonne addirt, giebt 30 Mill. 930082 Meilen. Die kleinste Entfernung findet statt, wenn Merkur in seiner untern Conjunction und Sonnenferne, die Erde aber in ihrer Sonnennähe ist. Man zieht also die größte Entfernung des Merkurs von der Sonne, von der kleinsten Entfernung der Erde von der Sonne ab, der Rest wird seyn: 10 Mill. 771998 Meilen.

Die Bahn des Merkurs macht mit der Ekliptik einen Winkel von 7 Graden.

Die scheinbare Größe, in welcher man den Durchmesser der Sonne aus dem Merkur erblickt, verhält sich zu der, in welcher man ebendenselben von der Erde sieht, wie die Entfernung der Erde zur Entfernung des Merkurs von der Sonne; also, wenn man die mittlern Entfernungen nimmt, wie 10000 : 3871 = 2, 58 . . : 1, und da die Quadrate dieser beyden letztern Zahlen 6, 6564 und 1 sind: so erscheint die Sonnenscheibe im

Merkur über $6\frac{1}{2}$mal größer, als bey uns, und auch eben so vielmal heller.

Seine Axendrehung dauert, nach den neuesten Beobachtungen des Herrn Schröter, 24 Stunden 5 Minut. 30 Sec.

S. Joh. Heinr. Voigt's Lehrbuch einer populären Sternkunde. Weimar, 1799. 8. S. 292 fl.

Schröter's neueste Beyträge zur Erweiterung der Sternkunde. Erste Abth. Göttingen, bey Vandenhoek-Ruprecht. 1800. 8. (Diese erste Abtheilung handelt fast ganz von den neuesten von Schröter angestellten Beobachtungen über den Merkur. S. Götting. gelehrte Anzeigen. 1801. 33. St. S. 521 fl.)

Schröter's vorläufige Anzeigen von seinen und Herrn Harding's Entdeckungen am Merkur. Steht in den götting. gelehrten Anzeigen. 1801. 127. Stück, S. 1257—67.

Bode's astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1804. Berlin, 1801, in Commission bey Lange. (Der zweyte Abschnitt ist den Beobachtungen an dem Merkur gewidmet.)

Merkurial-Erde, s. **Queckſilbererde.**

Merkurial-Gicht, so nennt Fr. Molwitz in Stuttgardt diejenige Gicht, wo die Schmerzen von angehäuftem Queckſilber herrühren ſollen, welches nach einem vorhergegangenen übermäßigen Gebrauche deſſelben in einigen Theilen des Körpers zurück geblieben ist. Er hat in mehreren Fällen dieses Uebel mit hepatiſchen Dampfbädern gehoben.

S. Hufeland's Journal der practiſchen Heilkunde. X. B. 1. St.

Merkurial-Nivellir-Wage, s. unter **Nivellir-Wage.**

Merkurial-Waſſer, s. **Queckſilberwaſſer.**

Merkurskraut, Mercurialis, s. **Bingelkraut**, Th. 5, S. 320 fl.

Merkurssäulen, Hermae, s. Th. 62, S. 645 fl.

Merkzeichen, s. **Merkmahl.**

Merl, der, s. **Merle.**

Merlan, der, in einigen Gegenden ein Nahme des **Meerhechtes**, Gadus Merlucius Linn., (s. unter **Hecht**, Th. 22, S. 615.) wenn es nicht vielmehr der verwandte **Wittling** oder **Weißfisch**, Gadus Merlangus, ist. Im Franz. ist Merlan, oder Moruë, im mittlern Lat. Merluus, der gleichfalls verwandte **Rabliau**, Gadus Morhua.

Merlangus, Gadus Merlangus Linn., der **Weißfisch**, s. **Wittling.**

Merle, die, 1. eine im Oberdeutschen übliche Benennung der Amsel, welche mit dem Lat. Merula überein kommt, und in einigen Gegenden auch im männlichen Geschlechte der **Merl** lautet. S. Th. 1, S. 702.

2. Die **Merle** oder der **Merlin**, eine der Amsel ähnliche Art Falken von aschgrauer Farbe, welche sehr gelehrig ist, und zum Lerchenfange gebraucht wird; Falco Aesalon falconariorum Linn. In andern Gegenden mit vorgesetztem Zischlaute **das Schmerlein**, **Schmierlein**, Franz. Emerillon, Ital. Smeriglione.

Merlin, Merlin, s. im vorstehenden Art. Num. 2.

Merlon, der Kasten oder die Zinne zwischen zweyen Schießscharten an einer Brustwehre. S. im Art. **Kanone**, Th. 34, S. 420.

Merlu, **Merluche**, franz. Nahmen des **Kabelfau**, s. Th. 32, S. 6. fl.

Mermel, oder **Marmel**, s. **Marmorkügelchen** zum Spielen, im Art. **Kugel**, Th. 54, S. 645 fl.

Merocele und **Merorixis**, s. **Schenkelbruch.**

Merode, s. Miraud, Th. 84, S. 305.

Merops, s. **Heuvogel**, Th. 23, S. 292.

Merrain, s. Stab- oder Bodenholz, im Art. Böttcher, Th. 6, S. 85.

Merrettig, s. Meerrettig, im Art. Löffelkraut, Th. 80, S. 155.

Merseburger Bier, s. unter Bier, Th. 5, S. 29.

Mehrte, s. Mährte, Th. 82, S. 792.

Mertram Matricaria, s. Mutterkraut.

Merula, 1. der Nahme eines Fisches, Labrus Merula Linn., welcher zu den Lippfischen gehört. 2. Der Nahme der Bergmerle, Turdus Merula. 3. Merula saxatilis Jonston, ist der Nußäher, Corvus Caryocatactes L.

Merum, nähmlich vinum, heißt im Lat. unvermischter Wein, oder Wein schlechthin. Die Römer hatten die Gewohnheit, ihren Wein zum täglichen Getränke mit zwey Drittheilen Wasser zu vermischen. Nur die Schwelger und Trunkenbolde tranken den Wein ohne Zumischung von Wasser.

Merveille d'hyver, die Winterdornbirn, s. im Art. Birnbaum, Th. 5, S. 454.

Merz, s. März, Th. 85, S. 85.

Mes, s. 1. Mas, Th. 85, S. 156.

Mes-air, ital. Mezza aeri; ein Ausdruck, womit die Bereiter eine halb lüftige Schule bezeichnen, welche sowohl zu den Sprüngen als Courbetten gezählet wird. Ein Pferd macht nehmlich in diesem Falle eine halbe Courbette, weil es den Ausstrich unterläßt, hingegen auch eine halbe Capriole, indem es die hintern Hufeisen weiset, und das Kreuz etwas mehr, als die Brust erhebet.

Mesalain, oder Meselan, s. Maslan, im Art. Rain, Th. 46, S. 636. Anm. und Th. 79, S. 383. Auch Meselan.

Mesaliance, Mesalliance, eine Heirath zwischen Personen ungleichen Standes. Herr Campe hat

dafür

dafür die deutschen Ausdrücke **Mißverbindung** und **Mißheyrath** vorgeschlagen. Weil Mißheirath jede unglückliche, zum Mißvergnügen der Verheiratheten ausfallende Heirath bedeuten kann, und eine Heirath zwischen Personen ungleichen Standes doch nicht schlechterdings unglücklich ausfallen muß, wenn es gleich öfters geschiehet: so könnte man die letztere **Mißverbindung** nennen.

Mélange, s. **Meise**, Th. 88, S. 1.

Melanio, der Nahme einer Art Korallen, welche häufig nach dem Oriente geht.

Melaquilo, s. Mesoboreas.

Melaraeum, so heißt das dünne Gekröse. S. unter **Gekröse**, Th. 16, S. 717.

Melarchon, das Gekröse.

Melargestes, so heißt der Wind, der von Westen 33° 45′ gegen Norden abweicht, und sonst auch Melocorus, **Nordwest gen West** genannt wird.

Meskal, ist ein kleines persisches Gewicht, das ungefähr den hundertsten Theil eines französischen Pfundes von 16 Unzen beträgt.

Meschrin, so heißt in den levantischen Handlungsplätzen der **Korduan**.

Meschuiten, **Mesquiten**, im Arab. Mesdsched, heißen bey den Türken und Persianern die kleineren Kirchen und Schulen. Die Christen haben sie aber spottweise **Moscheen**, Moïquée, d. i. Häuser des Teufels genannt. Sie sind von den Dschami in so fern unterschieden, daß diese größere Tempel sind. Die Meschuiten sind alle viereckig, bisweilen von Steinen gemeiniglich aber von Holz erbauet. Vor der vornehmsten Thür ist bey den besseren ein viereckiger und mit weißem Marmor gepflasterter Hof, nebst niedrigen

Galle-

Gallerien rund herum, deren Gewölbe auf marmornen Säulen ruhet, und hier waschen sich die Türken, ehe sie in die Meschuiten gehen. In der Meschuite ist nichts, als nach der Gegend zu, wo Mecca liegt, eine Tafel oder ein Stein, und unter demselben gewöhnlich ein Schrank in der Wand mit etlichen Exemplaren des Korans, zum Zeichen, daß dies die Gegend ist, wohin die Betenden ihren Blick richten sollen, und dieses heißt die Kible oder Kebla. Die ansehnlichsten sind mit Lampen versehen. Um die Meschuite stehen Thürme, **Minareten** genannt. Niemand, außer Mohamedaner, darf in solche Tempel gehen, er habe denn zuvor die Schuhe ausgezogen; und den Weibspersonen ist der Eingang gänzlich verwehrt, daher sie sich nur außerhalb unter dem Schwibbogen aufhalten.

Meseldraht, Meselfaden, s. **Meeseldraht** ꝛc. Th. 87, S. 341. Nach Herrn Hofrath Beckmann's Technologie *) ist **Mesel** das Niedersächsische Wort für **Masel**, ein Flecken, ein Ausschlag.

Meselan, im Oesterreichischen **Masselan**, aus dem italienischen **mezzolana**, ein schlechter halb wollener und halb leinener Zeug, welcher auch **Meselán, Mesalán, Mehalán, Mahelán** und **Maslan** genannt, und jetzt überall in Deutschland, besonders in Sachsen, Schlesien und den angränzenden Ländern verfertiget wird. Man hat glatten, gestreiften, geköperten, gewalkten, gedruckten, einfachen, doppelten ꝛc. Strehlen, Reichenbach, Trebnitz, Neurode und mehrere Orte in Schlesien und der Grafschaft Glatz liefern diesen Zeug

*) 3te Ausgabe S. 56.

Zeug in Menge; so auch die Oberlausitz, das Herzogthum Krain ꝛc. Es giebt hierunter breite und auch schmahle Sorten. Die ersten sind $\frac{4}{4}$ bis $\frac{7}{4}$ breit. Man hat von diesen welche, die in der Länge gerade so viel halten, als zur ganzen Weite eines Frauenrocks erfordert wird, also insgemein $4\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{2}$ Ellen, von der breiten Sorte, und 12 bis 15 Ellen von der schmahlen, die nur $\frac{3}{4}$ der breslauer Elle hält. Aber er ist auch in Stücken von 60, und halben von 30 Ellen. Die andere oder schmahle Art ist zu Kinderröcken, zu Leibbinden für die polnischen und russischen Landleute tauglich. In Italien sind die Mezzolane von Rimini und Bologna im Rufe.

Mesembryanthemum, der Nahme einer zahlreichen Pflanzengattung, wovon eine Art im Artikel **Eiskraut**, Th. 10, S. 537 beschrieben ist. S. Jahrblume.

Mesenterium, s. **Gekröse**.

Mesenteritae, sind eine Art Korallen, welche Linné unter die Madreporiten zählet, welche andere zu den Fungiten rechnen, und die man auch **Wasserkorallen** zu nennen pflegt, weil man unter ihrem äußern Bau und den Wasserwogen eine Aehnlichkeit zu finden glaubte.

Mesereum, s. **Mezereum**.

Meserich, Asperula, eine Pflanzengattung, s. **Waldmeister**.

Mesie, s. **Sapphir**.

Meslier, s. **Mispel**.

Meslins, eine Art hanfener Leinwand, die in Champagne verfertigt wird.

Meslis, in Frankreich eine Art Segeltücher, die zu Rennes in Bretagne gewebt wird. Sie sind 28 Zoll breit und aus lauter Hanf gemacht. Man heißt sie auch **Toiles larges**.

Mesmarchure, wird in ältern Werken über die Pferdearzneykunde ein Schaden an den Fesseln genannt, wenn das Pferd die Köthen verrückt hat, daß sie davon anschwellen.

Mesoboreas oder **Mesaquilo**, ist der Wind, welche 33° 45′ von Norden gegen Osten abweicht, und sonst auch **Subernas**, **Nordost gen Norden** heißt.

Mesochorus, der Musik-Direktor, Kapellmeister, weil solcher in der Mitte des Chors zu stehen pflegt. In ältern Zeiten wurde derjenige genannt, welcher einer ganzen Versammlung das Zeichen zum Applaudiren gab, wobey er selbst jedoch ganz ruhig blieb.

Mesocoecias, wird der Wind genannt, der 78° 45′ von Osten gegen Norden abweicht. Er führt auch den Nahmen Carbas, und im Deutschen **Ost gen Norden**.

Mesocolon, s. im Art. **Gekröse**, Th. 16, S. 717.

Mesocorus, s. Mesargestes.

Mesolabium, auch **Mesolabum**, heißt eigentlich ein Instrument, wodurch man zwey mittlere Proportional-Linien zwischen zwey gegebenen finden kann. Nach diesem hat man auch den Schriften diesen Nahmen gegeben, worin diese Aufgabe aufgelöset worden.

Mesolan, s. **Meselan**.

Mesolibonotis, ist der Wind, welcher 33° 45′ von Süden gegen Westen abweicht, und im Deutschen **Südwest gen Westen** genannt wird.

Mesolibs, ist der Wind, der 78° 45′ von Süden gegen Westen abweicht. Er heißt sonst auch Mesozephyrus, und im Deutschen **West gen Süden**.

Mesonyctium, s. **Mitternacht**.

Mesophoenix, ist der Wind, welcher 78° 45′ von Süden gegen Osten abweicht, und im Deutschen **Süd gen Osten** genannt wird.

Mesophonus, s. **Tenorist**.

Mesophyllum, ein alter jetzt ungewöhnlicher Nahme der **gemeinen Melisse**. S. Th. 88, S. 159.

Mesopleurii, die Muskeln zwischen den Rippen.

Mesorectum, s. im Artikel **Gekröse**, Th. 16, S. 718.

Mesori, heißt bey den Aegyptern der letzte Monath im Jahre, und fängt sich derselbe nach Julianischem Kalender den 26sten Julius an.

Mesozephyrus, s. Mesolibs.

Mespel, Mespilus Linn., s. **Mispel**.

Mesquiten, s. **Meschuiten**, oben, S. 93.

Meß, s. 2. **Mas**, Th. 85, S. 156.

Meßamt, in der römischen Kirche, die Haltung der Messe, als ein Amt, d. i. eine feyerliche gottesdienstliche Handlung betrachtet, welche am häufigsten **die Messe** schlechthin genannt wird.

Meßbrief, 1. von **Messe**, ein großer Jahrmarkt, bey den Kaufleuten, ein auf eine gewisse Messe gestellter Wechselbrief, ein Wechselbrief, welcher in und auf einer Messe zahlbar ist. 2. Von dem Zeitworte **messen**, in den Seestädten, ein obrigkeitliches Zeugniß von der Größe und dem Raume eines Schiffes. Die Obrigkeit bezeuget nähmlich, daß der beeidigte Schiffmesser N. eidlich angezeigt, daß er das Schiff N., von dem und dem Schiffer geführt, gemessen, daß er dasselbe zwischen beyden Stäben so viel Fuß lang, so viel breit und so viel tief gefunden habe, und daß dasselbe so viel Last führen könne ꝛc. Diese Anzahl der Lasten wird, dem Meßbriefe gemäß, in den Pässen eines Schiffes angezeigt, und darnach der Zoll ꝛc. regulirt, ohne daß ein zweytes Mes-

sen erfordert würde, so lange das Schiff nicht vergrößert worden ist.

Meßbuch, 1. von **Messe**, missa, in der römischen Kirche, ein gottesdienstliches Buch, worin die bey den Messen üblichen Feyerlichkeiten vorgeschrieben sind; Missale. 2. Von **Messe**, ein großer Markt, ein Handlungebuch der Kaufleute, in welches sie ihre Meßgeschäfte einzutragen pflegen, und welches sie auch **Marktbuch** nennen.

Meß-Conto, ein gedruckter Zettel, welcher den Cours der Wechsel anzeigt.

Messalines, sind Leinwande, die in Aegypten gewebt, und zu Cairo und Alexandrien verkauft werden. Das Stück von 28 Pics kostet 80 Meidin.

Messana, bey den Materialisten, der Nahme der schlechtesten Sorte des **Traganth-Gummi**, von Astragalus Tragacantha Linn.

Messe, ein Wort, welches 1. besonders in der römischen Kirche

1) eigentlich denjenigen Theil des Gottesdienstes bezeichnete, welcher nach der Predigt und Entlassung der Catechumenen gehalten wurde, und welchem nur allein die Gläubigen beywohnen durften. Dieser Theil des Gottesdienstes bekam in der lateinischen Kirche den Nahmen Missa, von den Worten des Diakoni: Ite, missa est, nach welchen die Katechumenen sich entfernen mußten *). Da dieser Theil des Gottesdienstes hauptsächlich in dem Genusse des heil. Abendmahls bestand, aus welchem man in den ersten Jahrhunderten des Chri-

*) Diese Ableitung des Wortes Messe bestätiget auch Kero, welcher Missas durch Sautom erklärt, von senden, entlassen, so wie sie in der griechischen Kirche ἀφσεις genannt werden.

Christenthums eine Art des Geheimnisses machte, welchem nur allein die Gläubigen beywohnen konnten: so bekam daher dasselbe den Nahmen der **Messe**, im mittlern Lat. Missa, obgleich Ten Kate dieses Wort von dem alten bey dem Ulphilas befindlichen Mesa, ein Tisch, ableiten will, weil das Abendmahl auch **der Tisch des Herrn** genannt wird. In dieser Bedeutung ist es jetzt veraltet, indem in der römischen Kirche nur noch derjenige Theil des Gottesdienstes, da der Priester zum Andenken des Todes Christi, oft aber auch zur Verdienstlichkeit für andere, das Abendmahl selbst genießet, **die Messe**, und zuweilen auch **das Meßopfer** genannt wird, dagegen der Genuß des Abendmahls anderer daselbst **die Communion** heißt. In der fränkischen Mundart schon im 8ten Jahrhunderte Messa; im Angels. Masse, im Franz. Messe, im Engl. Mass, im Schwed. Messa, im Ital. Messa. **Die Messe lesen**, diesen Theil des Gottesdienstes durch Ablesung des vorgeschriebenen Formulars halten, welches an den gewöhnlichen Sonn-, Fest- und Wochentagen geschieht; dagegen an hohen Festen **die Messe gesungen**, und eine solche Messe **die hohe Messe**, oder **Hochmesse**, oder auch **das Hochamt** genannt wird. **In die Messe gehen.** Messe hören. **In die Messe läuten.** **Die Frühmesse**, welche des Morgens in der Frühe gehalten wird. S. auch **Motte.**

2) Eine musikalische Kirchen-Composition über einen aus verschiedenen biblischen Sprüchen zusammen gesetzten, gemeiniglich lateinischen Text, wo die Worte immer dieselben bleiben. Sie sind in der römischen Kirche am üblichsten, und haben den Nahmen vermuthlich daher, weil sie nach Art

einer gesungenen Messe im vorigen Verstande componirt sind.

3) Ein Fest, weil der wichtigste und feyerlichste Theil eines Festes in der römischen Kirche in der **Messe** besteht. In diesem Verstande war es in den mittlern Zeiten üblicher als jetzt, wo noch **Kirchmesse** und **Lichtmesse** diese Bedeutung aufbehalten haben.

Es giebt übrigens eine große Anzahl unterschiedener oder veranlaßter Messen (im ersten Sinne des Worts) in der römischen Kirche, wovon viele nichts eigenthümliches haben, als den besondern Nahmen. Dergleichen sind: die Messen der Heiligen; die Messe der heiligen Maria des Schnees, welche am 5ten August gelesen wird; die Messe der heiligen Margaretha, der Patroninn der Sechswöchnerinnen; und die drey Messen am Feste des heiligen Täufers Johannes, welche sich auf das dreyfache in dem Leben dieses Heiligen befindliche Geheimniß, nähmlich die Taufe, Nasiraat und Amt eines Vorläufers Christi beziehen. Dahin gehöret auch die Messe der unschuldigen Kinder, wo das Gloria in excelsis und das Halleluja weggelassen werden, weil es ein Tag des Trauerns ist, da der Altar violetfarbig gekleidet wird.

Was die ordentlichen Messen betrifft, so giebt es einige derselben, welche für die armen Seelen gelesen werden, um sie entweder aus dem Fegfeuer zu reissen, oder zum wenigsten es ihnen zu lindern. In Spanien, Portugal und Italien trägt es sich oft zu, daß die Seelen der Gläubigen die ersten Erben derjenigen Güter werden, die sie in der Welt hinterlassen haben. Der Sterbende bestellt manchmahl für seine Seele zwanzig oder dreyßig tausend Messen, und trägt es demjenigen

jenigen Pfarrer, in welchen er das meiste Vertrauen setzet, auf, ihm dieses Kapital sogleich nach seinem Abgange aus dieser Zeitlichkeit in die andere Welt nachzusenden. Es giebt auch Privatmessen, die wegen verlorner oder gestohlner Güter oder Viehes; für die Gesundheit, für Reisende, oder zur Dankſagung gegen Gott, und so weiter, gelesen werden. Alle diese Messen führen den gemeinschaftlichen Nahmen der gelobten Messen. Auf der See liest man trockne Messen, weil man bey solchen den Kelch aus Furcht, es möchte durch die Bewegung des Schiffes etwas von dem consecrirten Weine verschüttet werden, weglässt.

Die Messen werden überhaupt in die **hohen** und **niedrigen** Messen eingetheilt. Die **hohe**, oder **große Messe** wird von den Chorsängern gesungen, und unter dem Beystande eines Diaconi und Unter-Diaconi gehalten. Die **niedrige Messe** heißt diejenige, in welcher das Gebet bloß ohne Singen hergesagt, und ohne viele Ceremonien, oder den Beystand des Diaconi und Unter-Diaconi gehalten wird. Wenn ein Bischof die hohe Messe verrichtet, so beobachtet man viel mehr Ceremonien und Pracht, als sonst. Bey dieser Gelegenheit findet der Gläubige in jedem Stücke des Putzes desselben große Geheimnisse. Die Stola bildet das Joch des Evangelii ab. Die Dalmatica, welche die Gestalt eines Kreutzes hat, zeiget an, daß wir der Welt gekreutziget seyn müssen. Die Alba ist ein Sinnbild der Reinigkeit und Unschuld. Der bischöfliche Ring ist ein Merkmahl der geistlichen Vermählung des Bischofs mit der Kirche; sein Stab bedeutet sein väterliches Ansehn ꝛc.

Allein bey keiner Messe werden so viele Ceremonien beobachtet, als bey der, welcher sich der Pabst selbst unterzieht. Diese päbstlichen Messen sind in verschiedenen Dingen von den Messen der Kardinäle oder anderer Prälaten unterschieden. Denn erstlich empfängt der Pabst, ob er schon auf dem Altare consecriret, die Communion auf seinem Throne sitzend. Man giebt davon verschiedene Gründe an, vornehmlich sagt man, der Altar bilde den Saal ab, wo unser Erlöser das unblutige Opfer seines Leibes eingesetzt habe; oder der Thron des heiligen Vaters stelle das Kreutz Jesu Christi vor, und die Communion des Pabstes bedeute das blutige Opfer unsers Herrn. Der Pabst soll folglich, wenn er auf dem Throne in seinem Putze sitzet, eine Abbildung von Christo seyn.

Hiernächst werden, wenn der Pabst das Amt hält, zwey Evangelia, eines griechisch, und das andere lateinisch gesungen. Der Pabst sauget den consecrirten Wein aus dem Kelche durch eine kleine goldene Röhre. Vormahls hatte die Geistlichkeit, wenn sie den Layen die Communion reichte, diese Gewohnheit eingeführet, weil sie die übertriebene Furcht geheget, es möchten einige Tropfen von dem consecrirten Weine durch die Unvorsichtigkeit des Volks verschüttet werden. Allein das goldene Röhrchen wird jetzt nur zu der Communion des Pabstes behalten. Bey dieser Gelegenheit theilet der Pabst Ablaß auf einige Jahre unter die Versammlung aus. Wenn diese Ceremonie vorbey ist, so wird demselben ein Beutel mit fünf und zwanzig Stücken alter Julius-Münze pro bene cantata Missa, oder für die gesungene Messe, überreichet.

Wenn

Wenn für die Todten Messen gelesen werden: so ist der Altar auf traurige Weise bekleidet, und seine Verzierung besteht bloß in einem Kreutze, das mitten zwischen sechs gelben Wachslichtern steht. Die Kleidung des Meßpriesters und das Meßbuch sind schwarz. Viele Theile des Officii werden weggelassen, und das Volk bekommt keinen Segen. Wird die Messe für jemanden, dem sein Rang, oder Tugenden einen Vorzug gegeben, gelesen, so begleitet sie eine Leichenrede. Man errichtet auch eine Chapele ardente, oder man umgiebt den ausgesetzten Todten mit gelben Wachskerzen, in der Mitte der Kirche, oder bey seinem Grabe; wo ihn der Priester auf eine feyerliche Weise von seinen Sünden lossricht. Die alten Römer hatten ihre Inferias, oder den Dienst für die Todten; und dieser Gebrauch schlich sich sehr zeitig in die christliche Kirche ein; denn wir finden, daß für die Seele Constantinus des Großen öffentliche Gebete angestellet worden, und daher ist der jetzige Gebrauch der Messen für die Verstorbenen entstanden, welcher um das sechste Jahrhundert eingeführet worden.

Man hat gestritten, ob es sich schicke oder erlaubt sey, daß eine Person mehr als einmahl in einem Tage die Messe lese. Das Ansehen des Pabstes Leo streitet für die, welche es behaupten, und die, welche es läugnen, berufen sich auf verschiedene Kirchenversammlungen.

Es giebt ferner eine Eintheilung der Messen nach den Ländern, wo sie gebräuchlich gewesen, oder noch sind, z. B. die gothische Messe in Spanien, welcher sich die Gothen, als sie dieses Land inne hatten, bedienten, und die immer noch zu Toledo und Salamanca beybehalten wird. Sie heißt Missa Mosarabum, weil die Christen da-

mahls Mozaraben, das ist mit den Arabern vermengte genannt wurden. Die gallische Messe ist diejenige, welche bey den alten Galliern vor Carl dem Großen gebräuchlich war. Die ambrosianische Messe ist von dem heiligen Ambrosius verfertiget worden, und wird nur zu Mayland, wo er Bischof gewesen, gebraucht. Endlich hat man die römische Messe, welche in den Kirchen zu Rom, und nunmehr fast in allen andern römischkatholischen Kirchen gebräuchlich ist.

Die Missa Praesanctificatorum, oder die Messe der vorhergeheiligten ist der griechischen Kirche eigen. In solcher werden keine Elemente consecriret, sondern nachdem einige Lieder gesungen worden, so empfängt man das Brot und den Wein, welches beydes zuvor consecrirt worden. Diese Messe wird die ganze Fasten hindurch, die Sonnabende, Sonntage und das Fest der Verkündigung Mariä ausgenommen, gehalten. Der Priester zählt die Tage der folgenden Woche, an welchen sie gehalten werden muß, an den Fingern her, und schneidet auf dem Altare so viel kleine Stückchen Brot ab, als er Messen zu lesen hat, und nachdem er sie consecriret, tunket er sie in Wein und leget sie in eine Büchse, aus der er bey jeder Veranlassung einige in einem Löffel herausnimmt, in ein Näpfchen thut, und auf den Altar setzt. Für diese Gewohnheit wird der zwey und funfzigste Kanon der Kirchenversammlung in dem Trullum angezogen.

Bey einigen Feyerlichkeiten, insonderheit an dem heiligen Abende vor Weynachten, wird die Messe in der römischen Kirche um Mitternacht gehalten. Einige schreiben die Einführung der **Mitternachts-Messe** dem heiligen Telesphorus zu,

zu, welcher den päbstlichen Stuhl in der Mitte des zweyten Jahrhunderts besessen. Allein der Kardinal Bona glaubet, daß solche vor der Regierung Julius I. nicht zu bestimmten Zeiten gehalten worden. Gregor der Große gedenkt dieser Messe etlichemal in seinen Schriften.

H. G. Hoff's historisch-kritische Encyklopädie über verschiedene Gegenstände, Begebenheiten und Charaktere berühmter Menschen. V. Th. Preßburg, bey Mahler, 1788. 8. S. 110—124.

Das beste, was sonst in anderer Hinsicht über Messen gesagt ist, findet man in folgendem Werke: Prüfung des practisch-katholischen Religionsunterrichts; von einem katholischen Religionslehrer (Joh. Bapt. Glaser, Direct. der hochfürstl. Pagerie in Salzburg). Leipzig, bey Gräf. 1800. etwas über 1 Alphab. in 8.

2. Das Wort Messe bezeichnet aber auch einen öffentlichen zum Handel und Wandel auf besondere und vorzügliche Art privilegirten Jahrmarkt.

1) Eigentlich. **Eine Messe an einem Orte anlegen. Auf die Messe reisen. Die Messe war schlecht, gut** ꝛc. Der Nahme, welcher nur von großen mit besondern Freyheiten begabten Jahrmärkten gebraucht wird, erhält zugleich den Ursprung derselben, als auch der Jahrmärkte. Bey den gottesdienstlichen Festen, welche ehedem, wie aus dem vorigen erhellet, auch Messen genannt wurden, pflegten sich gar bald allerley Krämer und Kaufleute einzufinden, welche ihre Waaren bey dem Zusammenflusse mehrerer Menschen abzusetzen suchten, und da die Geistlichen ihre Rechnung dabey fanden, so duldeten sie nicht nur solche, sondern verschafften ihnen nach und nach große Freyheiten. Daß dieser Gebrauch sehr

alt ist, erhellet unter andern aus dem heil. Basilius, welcher schon dawider eiferte. Von den geistlichen Festen, welche zu den Jahrmärkten Anlaß gaben, werden diese noch an manchen Orten der **Ablaß**, in Oberdeutschland der **Dult** und **Indult**, in Danzig der **Dominik**, und im mittlern Lateine Festum und Feriae genannt, so wie ein besonders privilegirter Jahrmarkt dieser Art nachmahls den Nahmen der **Messe** bekam.

2) Ein Geschenk, welches man einander um diese Zeit zu machen pflegt. **Jemanden eine Messe kaufen, schenken.**

Jahrmärkte und **Messen**, welche nun an einigen Orten, besonders in Niedersachsen und Holland, auch **Kirchmessen** oder **Kertmessen**, und **Kirmessen**, lat. Nundinae, Mercatus, franz. Foires, imgleichen Merches, ital. Fiere, heißen, nennet man also diejenige bestimmte Zeit, die jährlich ein oder mehrmahl wieder kommt, da verschiedene Kaufleute, Manufacturisten, Künstler, Handwerker, und andere Leute von allerhand Stand und Profession, sowohl Landeseinwohner, als auch Fremde, an einem gewissen Ort, um eines Theils ihre durch die Natur und Kunst hervorgebrachten Waaren zu verkaufen, andern Theils aber solche zu kaufen, unter besonderen, dem Orte, der Zeit, den Personen und Gütern von der Landesobrigkeit verliehenen Freyheiten zusammen kommen. Solche Jahrmärkte sind, wie gesagt, wieder von zweyerley Art: indem einige von denselben sowohl in Ansehung der Menge der Kaufleute, als der Menge der Waaren, und der realen Handlung, die auf denselben geschiehet, sehr solenn gehalten werden, und mit Privilegien versehen sind; diese werden in vorzüglichem Verstande **Messen**, und von einigen auch **freye Märkte** oder **freye Messen**

Messen, fr. Foires franches, genannt; andere aber, die mehr eingeschränkt, oder mit wenigeren Freyheiten begnadiget sind, auch daher von Fremden wenig besucht werden, behalten insgemein den Nahmen der Jahrmärkte. Da nicht alle Messen und Jahrmärkte so beschaffen sind, daß daselbst in allerhand Waaren gehandelt, und solche zu- und abgeführet werden; sondern einige Messen und Jahrmärkte nur in gewissen Producten und Waaren, als Seide, Wolle, Leinwand, Safran, Oehl, Kramwaaren, Vieh ꝛc. ihren größten Handel haben: so entspringt daher eine anderweitige Eintheilung und Benennung dieser Messen und Jahrmärkte nach den Waaren, mit welchen daselbst am meisten und hauptsächlich gehandelt wird, da sie nähmlich Seiden-, Wollen-, Leinwand-, Kram- und Viehmärkte ꝛc. heißen.

Was das Recht oder die Macht und Gewalt, Märkte und Messen anzulegen, anbelangt; so ist billig ein Unterschied zu machen, ob es solenne Messen oder gemeine Jahrmärkte oder Wochenmärkte sind. Die Macht und Gewalt solenne Messen anzulegen, die mit dem Nahmen des **Messenrechts** beleget zu werden pflegt, hat ein jeder souverainer Herr oder König, der keinen Obern über sich erkennet, in seinem Reiche oder Lande, indem das Anlegen der Messen zu den größern Regalien, welche allein von der Majestät dependiren, gehört. In dem römischen Reiche wird daher dies Recht dem wirklich regierenden und gekrönten Kaiser von niemanden streitig gemacht; ob aber ein zwar erwählter, aber noch nicht gekrönter Kaiser, imgleichen ein römischer König bey Lebzeiten des Kaisers, ein Reichsvicar, oder ein anderer Reichsfürst, ohne Einwilligung des Kaisers, einem Ort ein gültiges Privilegium

zu

zu einer solennen Messe ertheilen könne, darüber wird von den deutschen Staatsrechtslehrern mit vielen Gründen gestritten. Gemeine und nicht solenne Jahrmärkte kann in Deutschland ein jeder Reichsfürst und Landesherr zum Nutzen und zur Bequemlichkeit seiner Unterthanen und zur Aufnahme des Handels, sonderlich der in seinem Lande gemachten Manufacturen, nach Belieben, wenn und wohin er will, ohne Bewilligung des Kaisers, anlegen; auch denselben gewisse Gesetze vorschreiben, nach welchen sich der Ort oder die Stadt, in welcher der Markt angelegt ist, und die dahin reisenden Käufer und Verkäufer richten müssen; z. B. daß vor der bestimmten Zeit niemand seine Bude oder sein Gewölbe öffnen, auch länger nicht, als auf eine gewisse Zeit, offen halten solle ꝛc. Indessen sind doch die von den deutschen Reichsfürsten und Ständen mit kaiserlichem Consens und Privilegio errichteten Jahrmärkte den nur bloß von ihnen angelegten, wenigstens um deswillen vorzuziehen, weil alsdann auf allen Straßen des deutschen Reichs den nach einem solchen Jahrmarkt reisenden Käufern und Verkäufern gebührendes sicheres Geleit versprochen und gehalten wird. Es pflegen auch die Markt- und Meßorte, besonders diejenigen, wo solenne und freye Messen gehalten werden, in Ansehung dieser von den Kaisern und Landesherren mit verschiedenen Privilegien begnadigt zu werden. Unter solchen sind die vornehmsten: 1) die **Markt-** oder **Meßfreyheit**, wovon unten das weitere nachzusehen ist; 2) daß insgemein zum Besten eines solchen Meß- und Marktorts den umliegenden Städten und Flecken auf etliche Meilen in der Runde öffentliche Jahrmärkte zu halten verboten wird, damit nähmlich der privilegirte Meßort so viel besser in Flor und

Auf-

Aufnahme komme, und von andern Orten ihm am Handel kein Eintrag geſchehe; 3) daß zu Vermehrung der dahin kommenden Fremden in Meßzeiten die Landſtände und Ritterſchaft zur Abhandlung der Landgeſchäfte dahin zuſammen berufen werden, wie ſie denn auch ſelbſt geneigt ſind, ihre Zuſammenkünfte, zu Entſcheidung ihrer Privatgeſchäfte, an einem ſolchen Meßorte und auf die Meßzeit anzuſtellen, wie ſolches an den frankfurter und leipziger Oſter- und Herbſtmeſſen, imgleichen an dem Kieler Umſchlage, und andern mehr zu ſehen iſt; 4) daß einige Meßorte auch zugleich das Stapelrecht mit genieſſen, wie Leipzig, Frankfurt an der Oder, Regenſpurg, Straßburg, Bremen ꝛc.

Von der Verlegung oder auch Caſſirung des Meß- und Marktrechts merke man, daß eine Meſſe oder ein Jahrmarkt, welche einmahl einem Ort zugeſtanden worden iſt, nicht an einen andern verlegt, oder ihm die Jahrmarkts- oder Meßgerechtigkeit gar genommen werden könne; es ſey denn, daß es der Fürſt oder Landesherr aus gewiſſen rechtmäßigen Urſachen thun will. In folgenden Fällen aber gehen die den Städten ertheilten Privilegien der Meſſen und Jahrmärkte verloren: 1) durch einen zehnjährigen unterlaſſenen Gebrauch, wenn nähmlich ein ſolcher Ort den Markt wohl hätte halten können, aber ſolches nicht gethan, und alſo die ihm verliehene Marktgerechtigkeit nicht geachtet hat. Ein anderes wäre es, wenn er durch Krieg oder andere Zufälle ſein Recht oder Privilegium zu gebrauchen verhindert worden wäre, als in welchem Falle ihm ſein Privilegium nach wie vor ungekränkt und unbenommen bleibt. 2) Wenn der Ort, dem ſolches gegeben worden iſt, ſich gröblich vergangen hätte,

undank-

undankbar oder aufrührisch, und etwa in die Reichs-Acht oder den Bann erklärt worden wäre; 3) wenn er das Privilegium auf eine unerträgliche Weise gemißbraucht hätte; 4) wenn er sich dessen selbst ausdrücklich und förmlich begiebt.

Dergleichen solenne Messen bringen nun einem Lande in den mehresten Fällen besondern Nutzen zuwege. So wie ein blühender Handel überhaupt ein Volk reich und mächtig macht: so haben solche großen Märkte noch diesen besondern Nutzen, daß dadurch eine Menge Fremde in das Land gezogen werden, sowohl an Käufern als Verkäufern. Diese verzehren viel Geld im Lande. Die Zölle, wenn sie auch noch so geringe sind, tragen durch die Menge der aus- und eingehenden Waaren ansehnliche Einkünfte; und es kann nicht fehlen, daß man nicht bey solcher Gelegenheit viel von den eigenen Landeswaaren an die Ausländer verkaufen sollte, wodurch also immer mehr Geld in das Land einfließet.

Soll die Anlegung einer Messe dauerhaft gegründet, und ein guter Fortgang derselben zuwege gebracht werden: so muß sie auf dem Handel mit den Landesproducten beruhen. Der Handel eines Landes kann nie in einen blühenden Zustand gelangen, wenn man nicht Waaren darin zu bauen und zu gewinnen suchet, welche die Ausländer unumgänglich nöthig haben. Dieses, welches allein den Kaufhandel eines Landes erhält, ist auch der einzige dauerhafte Grund der Messen oder großen Märkte und ihres guten Fortgangs. Wenn wir selbst Waaren im Lande bauen und gewinnen, welche die Ausländer nöthig haben, und wir hingegen ihnen viele Waaren abnehmen müssen, die wir im Lande nicht selbst bauen können: so siehet sich der fremde Kaufmann genöthigt, ein oder

zwey-

zweymahl des Jahrs entweder selbst in unser Land zu reisen, oder doch einen Handlungsbedienten zu schicken, sowohl um die nöthige Abrechnung mit unsern Kaufleuten zu halten, als den Einkauf und die Güte seiner benöthigten Waaren desto besser zu besorgen. Wenn nun auch andere Fremde der Waaren dieses Landes gleichfalls benöthiget sind, und also eher dahin, als in ein anderes Land kommen, wo sie dergleichen Waaren nicht haben können: so ist es natürlich, daß jene fremden Kaufleute ihre Waaren gleichfalls mitbringen, und sowohl bey den Kaufleuten des Landes, als diesen Fremden Abgang finden werden. Die leipziger Messen beruhen lediglich auf diesem Grunde, indem bekannt ist, daß Sachsen eine Menge Waaren im Lande, als allerley Arten von Metallen und Mineralien, alle Salze zu den Färbereyen und die meisten Bergfarben, und viele andere Dinge zeuget, der Tuch- und Seidenmanufacturen zu geschweigen. Und obgleich Frankfurt am Mayn selbst nicht viele Waaren erzeugen kann, weil es kein großes Gebiet hat: so bekommen doch die frankfurter Kaufleute solche Waaren, die die Ausländer nöthig haben, aus Hessen, Franken und den umliegenden Ländern.

Es hat auch eine ganz andere Beschaffenheit mit einer Messe, die erst angeleget oder in Flor gebracht werden soll, als mit einer Messe, die sich seit vielen Jahrhunderten bereits in vollem Gange befindet, und wohin die Kaufleute einmahl gewöhnt sind. Es können also wenigstens neu anzulegende Messen keinen andern Grund haben, wenn sie mit gutem Fortgange angeleget werden sollen. Hat nun ein Land keine selbst erzeugte Waaren, welche die Ausländer nöthig haben: so ist es vergeblich, an die Anlegung einer Messe zu den-

denken, und sich einen guten Fortgang derselben versprechen zu wollen. Alsdann würden die fremden Kaufleute nur bloß aus dem Bewegungsgrund solche Messen besuchen, um in denselben ihre Waaren theuer verkaufen zu können; allein fremde Käufer werden lieber anderswohin gehen, wo sie die Waaren am wohlfeilsten einkaufen können. Wenn aber unser Land allein den fremden Kaufleuten ihre Waaren theuer abkaufen wollte, und doch dagegen keine Landeswaaren an sie verkaufen könnte: so würden wir zwar einige Zeit großen Besuch von fremden Kaufleuten und Verkäufern auf unsern Messen haben; allein diese Freude würde nicht lange dauern. Unser Geld würde nach und nach aus dem Lande gehen, und wir würden endlich den Ausländern aus Mangel des Geldes nichts mehr abkaufen können.

Die übrigen Maßregeln bey neu anzulegenden Messen bestehen in folgenden Puncten:

1. Kommt der Ort in Betrachtung, wo die neuen Messen angeleget werden sollen. Es muß nicht allein eine Handelsstadt seyn, wo bereits viele Kauf- und Handelsleute, Manufakturisten und Fabrikanten wohnen, sondern man muß auch, so viel möglich, dahin sehen, daß man eine Stadt dazu erwähle, die mit einem schiffbaren Flusse versehen ist. Der leichte und wohlfeile Transport der Waaren gereichet den Messen zu großer Beförderung. Frankfurt am Mayn und an der Oder, Breslau ꝛc. erfahren dieses; und die leipziger Messen würden in noch weit größerem Flore stehen, wenn die Stadt an einem schiffbaren Flusse läge, so aber müssen alle Waaren zu Lande hingebracht werden.

2. Muß man auch auf die Zeit sehen, welche zu Haltung der Messe bestimmet werden soll.

Man

Man muß sie zu einer solchen Jahreszeit ansetzen, die sowol für die Menschen zum Reisen, als zu Fortschaffung der Waaren bequem ist. Sie muß auch nicht mit einer bereits berühmten und blühenden Messe zu einer Zeit angeleget werden. Unsere neu angelegte Messe kann nicht in Aufnahme kommen, wenn sie mit einer berühmten Messe zu einer Zeit ist. Denn die Kaufleute können eine solche Messe ihrer Correspondenten wegen, die sie alle daselbst persönlich vorfinden, unmöglich verabsäumen. Der wiener große Markt ist mit der leipziger Jubilatemesse eben zu einer Zeit angeleget; und weil man die ehemahlige Zeit seiner Haltung verändert, und auf diese Zeit verleget hat: so ist es zu vermuthen, daß es mit allem Vorbedacht also geschehen ist, um die durchreisenden Ungern, Türken und Griechen vielleicht von der leipziger Messe zurück zu halten. Allein diese Nationen reisen dennoch durch, ohne sich um den großen Markt zu Wien zu bekümmern; und diesen Erfolg hätte man im Voraus einsehen sollen. Es ist eine sehr eitle Erwartung, wenn man glaubet, daß eine neu angelegte Messe eine alte bereits blühende vernichten soll. Viel besser würde man gethan haben, wenn man den großen wiener Markt 14 Tage vor, oder nach der leipziger Messe angeleget hätte. Denn da hätten die durchreisenden Türken, Griechen und Ungern denselben auf der Hin- oder Rückreise besuchen, und sich nach und nach zu demselben gewöhnen können. Die Frankfurter haben hierin ihren Vortheil besser verstanden. Die Frühjahrsmesse ging ehedem den Sonntag Judica, also 14 Tage vor Ostern, an. Weil sie aber auf solche Art in die Charwoche einlief: so erhielt die Stadt Frankfurt im Jahr 1710 vom Kaiser Joseph die Erlaubniß, solche

Messe auf den Sonntag Quasimodogeniti und auf den Sonntag nach Ostern zu verlegen. Diese Abänderung dauerte bis An: 1726. Man sahe ein, daß dieselbe der Messe sehr nachtheilig war. Die auswärtigen Kaufleute, welche die frankfurter Ostermesse besuchen wollten, konnten nicht die leipziger Jubilatemesse besuchen; sie hatten sonst die Waaren, die sie mit sich gebracht, oder in der frankfurter Messe eingekauft, nachmahls nach Leipzig auf die dasige Messe zum Verkauf geführet; dieses konnten sie nicht mehr thun, sondern sie mußten ihre Waaren von andern Plätzen verschreiben, und mit vielem Schaden solche geraden Weges nach Leipzig gehen lassen, weil diese acht Tage früher anfängt, als sich jene endiget; es ihnen aber sehr nachtheilig gewesen seyn würde, ihre Waaren nur auf einzige acht Tage nach Frankfurt zu führen, selbige bey weniger als halb geendigter Messe wieder einzupacken, mit fast doppelten Unkosten durch übereilte Fuhren fortzuschaffen, auch selbst mitten in den Geschäften, da man von den Leuten noch keine Bezahlung hat, noch wegen der Kürze der Zeit haben kann, in Eilfertigkeit fortreisen zu müssen. Es war also fast kein anderes Mittel für die auswärtigen Kaufleute übrig, als entweder den Besuch einer von diesen Messen aufzugeben, oder an beyden Orten besondere Waarenlager zu halten, und nach Frankfurt und Leipzig, so zu sagen, zu gleicher Zeit abzuführen, zugleich aber auch an beyden Orten besondere Leute mit großen Kosten zu bestellen. Die Stadt Frankfurt stellte diese Ursachenn 1726 bey Kaiser Carl VI. vor, welcher dieselbe auch so wichtig fand, daß er gedachte Frankfurter Frühjahrsmesse auf den Dienstag nach Ostern verlegte,

legte, an welchem Tage sie auch noch jetzt angehet *).

3. Muß dafür geforget werden, daß die auswärtigen Kaufleute mit bequemen Quartieren und Gewölben hinlänglich und um einen billigen Preis versehen werden. Ueberhaupt alle guten Maßregeln, welche die Polizey in Ansehung der Gasthöfe und Wirthshäuser und der Lebensmittel zu nehmen hat, werden das ihrige zu Beförderung der Messen mit beytragen.

4. Eben dieses ist von guten und bequemen Landstraßen und Wegen zu sagen. Und wo Gelegenheit zur Schiffahrt ist, muß solche in guten Stand gesetzt und darin erhalten werden.

5. Sodann muß die Verfügung gemacht werden, daß die ausländischen Einkäufer ihr völliges Sortiment von allen Arten der Waaren in gleicher Quantität und Qualität, als auf andern Messen, finden können. Außer dieser Anstalt würden die fremden Einkäufer die neue Messe bald wieder verlassen, und sich auf andere hinwenden, wo sie ihre benöthigten Waaren finden; und es würde schwer halten, sie zum andernmahl zu Besuchung der neu angelegten Messe zu bewegen, wenn man ihnen, auch alle Versicherung geben wollte, daß sie auf derselben nunmehr mit allen verlangten Waaren versehen werden könnten.

6. Vor allen Dingen müssen die Zölle und Accisen, und das Benehmen der dabey befindlichen Bedienten eine solche Beschaffenheit haben, daß die fremden Kaufleute keine Abneigung gegen ein solches Land bekommen. Diese beyden Abgaben

*) C. Traug. Thomasii, oder vielmehr des Respondenten, Joh. Benjam. Lehnemanni Diss. de nundinis Moeno-Francofurtensibus.

müssen auf einen sehr leidlichen Fuß, und besonders die Accise weit niedriger, als die sonst gewöhnliche inländische Handlungs- und Consumtions-Accise in Ansehung der Landesunterthanen beschaffen ist, gesetzt, selbige auch nur von der Lösung von den Verkäufern, von dem ausländischen Käufer aber gar nicht, erhoben werden. Weil aber die Meßaccise nur von der Lösung oder den wirklich verkauften Waaren gegeben wird: so ist es auch billig, daß die ausländischen Kaufleute solche Lösung und den Absatz auf Credit und per Baratto redlich und richtig anzeigen; denn wenn sie hierin betrüglich handeln, und, zum Nachtheil der Accisecassen, entweder von den eingebrachten Waaren zum heimlichen Verkauf außer Meßzeit hier und da starke Partheyen unverácciset und unverzollet einsetzen, oder auch auf ihren Nahmen für andere Personen, welche den gewöhnlichen Accise- und Zollabgaben unterworfen sind, allerhand Güter und Sachen einschleppen wollten, wie im Anfang auf den breslauischen Messen von vielen geschehen: so ist kein bequemeres und billigeres Mittel gegen solchen Unfug, als die fremden Meß-Commercianten in allen Stücken mit der inländischen Kaufmannschaft auf einen durchgängig gleichen Fuß zu setzen; dergestalt, daß sie ihre zum Verkauf eingebrachten Waaren bey dem Accise- und Zollamt, nach ihrem wahren Werth, Gewicht, Maß, Stücken, Sorten ꝛc. schriftlich richtig declariren, und in Gegenwart der Beschauer öffnen, und wenn letztere nach dem Verkauf den Bestand der Waaren wieder nachgesehen, von der wirklichen Lösung oder Absatz die festgesetzten Accise- und Zollabgaben, so wie sie der inländische Kaufmann von seinen Waaren in und außer der Meßzeit zu bezahlen hat, abführen müssen. Unverkaufte

kaufte Retour- oder nach andern auswärtigen Messen gehende Waaren müssen accise- und zollfrey außer Landes passiren *). Sodann müssen die Accise- und Zollbedienten angehalten werden, den Commercianten alle Höflichkeit und guten Willen zu bezeigen, und sie mit der Revision der Waaren oder sonst auf einige Weise nicht aufzuhalten.

7. Vor allen Dingen muß man eine schleunige und unpartheyische Gerechtigkeit in Handelssachen anordnen, und sowohl ein unteres als oberes Handels- und Meßgericht daselbst einrichten, in welches man auch fremde Kaufleute als Beysitzer ziehen muß; und man wird wohl thun, wenn man diese Beysitzer selbst von den fremden Kaufleuten erwählen läßt; wie man denn auch einige wenige fremde Kaufleute zu allen andern Angelegenheiten, welche das Handelswesen und dessen Direction während der Messe betreffen, ziehen kann **).

8. So wie ein nach guten und vernünftigen Grundsätzen wohl eingerichtetes Postwesen den Handel überhaupt ungemein befördert: so ist dasselbe auch insbesondere ein nicht geringes Beförderungsmittel der Messen. Es wird davon an seinem Orte mit mehrern gehandelt werden ***).

9. Außer der vortheilhaften Einrichtung der Zoll- und Acciseabgaben für die auswärtigen Kaufleute, und der Anordnung der Handels- und Meßgerichte, zu welchen dieselben mitgezogen werden,

*) S. Avertissement wegen Revision und Versteuerung der breslauischen Meßgüter, welche die fremden Kaufleute einführen, vom 6ten Febr. 1750.

**) S. den Art. Handelsgericht, Th. 21, S. 725 ff.

***) S. den Art. Postwesen.

bestehen die gewöhnlichen Meßprivilegien darin, daß den Kaufleuten sicher Geleit verschaffet wird, damit zu Meßzeit weder sie, noch ihre Güter können arretiret werden.

Diese Markt- und Meßfreyheit bestehet vorzüglich aber darin, daß, wo nicht auf allen, doch auf den großen, solennen, privilegirten und mit guten Ordnungen versehenen Messen und Jahrmärkten einem jeden auf solchen befindlichen oder dahin reisenden und daher kommenden Kaufmann für seine Person und Güter, seiner Privatgläubiger wegen, Freyheit verschaffet wird, so daß, ehe die Messe oder der Jahrmarkt völlig geendiget und ausgeläutet ist, weder seine Person noch Güter mit Arrest oder Kummer beleget werden können. Bey dieser besonders für einen Kaufmann sehr wichtigen Sache sind verschiedene Fragen zu beantworten.

a) Wie lange ein Kaufmann dieser Meßfreyheit zu genießen habe? Antw. So lange er auf der Hinreise nach dem Jahrmarkt oder der Messe, an dem Marktorte, und auf der Rückreise von der Messe nach Hause auf der ordentlichen Land-, Heer- und Meßstraße begriffen ist, damit jedermann sowohl im Kommen als Wegziehen sicher seyn möge.

b) Auf welche Waaren sich dieses Privilegium erstrecke? Antw. Auf alle diejenigen Waaren, welche auf die Messe bestimmt, und in der Messe verkauft sind; obgleich die ersten noch nicht an dem Orte ihrer Bestimmung angelanget, oder die letzten nicht in, sondern erst nach der Messe abgeführet werden. Ein anderes aber ist es mit den vor der Messe erkauften und nicht zum feilen Verkaufe in der Messe bestimmten Waaren, welche, wenn sie in der Messe geliefert werden, darum

um doch nicht mit unter dem Meßprivilegio begriffen sind, sondern füglich mit Arrest beleget werden können. Die Strafe, welche in dem der Stadt Leipzig ertheilten Meßprivilegio denjenigen gesetzt ist, welche einige nach und von Leipzig gehende Waaren vor und nach den Messen auf einerley Art und Weise und unter welchem Vorwand es auch seyn möge, bekümmern und anhalten, oder denselben hinderlich fallen, ist zuvörderst die kaiserliche Ungnade, und überdies eine Geldstrafe von 50 und noch von 40 Mark löthigen Goldes, imgleichen die Reichsacht, und daß gegen derselben Leib, Hab und Güter, als gegen Verbrecher des heil. römischen Reichs Gebietes und Landfriedens, verfahren werden soll.

c) Auf welche Wechsel sich diese Freyheit erstrecket? Antwort. Dieser Freyheit genießen alle und jede Wechsel, sie mögen von Kaufleuten oder andern ausgestellet seyn.

d) Ob solche Freyheit cessire, wenn im Wechselbrief auf die Marktfreyheit renuncirt worden ist? Antwort. Ja; jedoch kann dergleichen Wechsel in der Messe, da er verfallen ist, in der ersten Woche nicht beygetrieben werden, sondern die geschehene Renunciation bringet nur zu wege, daß in der folgenden Woche der Schuldner, während der Meßfreyheit, mit Personalarrest beleget werden kann, indem durch die Begebung der Marktfreyheit kein besonderer Zahlungstermin errichtet ist, vielmehr bleibt selbiger in Ansehung der Messe, worin die Zahlung zu leisten ist, unverändert.

e) Ob die Renunciation auf die Meßfreyheit daher zu schließen sey, wenn die Verfallzeit des Wechsels auf einen gewissen Tag in der ersten Meßwoche gesetzt worden? Antwort. Nein,

indem besondere Rechte (jura specialia oder singularia) eine ausdrückliche Entsagung erfordern; hiernächst auch ein Unterschied unter dem Versprechen zu zahlen, und der Beytreibung des Versprochenen zu machen ist. In der ersten Meßwoche die Zahlung versprechen, beruhet auf dem Willen des Wechselschuldners; in der ersten Meßwoche aber den Schuldner zu belangen, läuft wider die Verordnung der Gesetze, bis derselben ausdrücklich renuncirt ist. Unterdessen sind doch aus solchem Versprechen, an einem gewissen Tage in der ersten Meßwoche zu bezahlen, andere Wirkungen zu folgern; also ist der Schuldner, wenn er an dem gesetzten Tage die Zahlung nicht leistet, in mora, folglich Zinsen zu vergüten schuldig; desgleichen kann der Wechsel, wenn es nöthig ist, protestirt werden; ja wofern der Schuldner an den Gläubiger eine Gegenforderung hat, und dieser auf die Marktfreyheit renuncirt hat, findet die Ausflucht der Compensation statt. In Churſachsen kann der Wechselschuldner während der Meßfreyheit mit Bestand belangt werden, wenn er die Verfallzeit auf einen gewissen Tag in der ersten Meßwoche gesetzt hat.

f) Ob ein Schuldner, welcher in der ersten Meßwoche vor Gericht erscheinet, und ohne Vorschützung der Marktfreyheit den Wechsel recognoscirt, mit Wechselrecht zu belegen sey? Barth in Hodeger forenſ. hält dafür, daß der Richter mit dem Verfahren billig anzustehen habe; Siegel aber, in der Einleitung zum Wechselrechte behauptet, daß der Richter befugt sey, den Schuldner mit Wechselarrest zu belegen, welche Meinung auch der churſächsischen erläuterten Prozeßordnung gemäß ist.

g) Ob ein Richter in der ersten Meßwoche wider einen Schuldner nach Wechselrecht verfahren könne, wenn dieser der Flucht halber verdächtig ist? Antwort. Ja; jedoch hat ein Richter billig zu fordern, daß solcher Verdacht dargethan werde, welches geschiehet, wenn dem Wechselschuldner ein Verbot, nicht eher aus dem Orte zu gehen, bis die Zahlung geleistet ist, insinuirt worden, dessen ungeachtet aber sich derselbe davon gemacht hat.

h) Es hat sich aber ein jeder zu hüten, zu solchen privilegirten Meßzeiten in dergleichen Schuldforderungen eigenmächtig zu verfahren, besonders durch übereiltes Nachsetzen oder Arretiren der Person oder der Güter des Schuldners, das Privilegium der Meßstraßen zu verletzen, weil dies als ein Verbrechen angesehen und hoch bestraft zu werden pflegt, wovon man in Zipfels Tractat von Wechselbriefen ein merkwürdiges Beyspiel lesen kann, daß sich 1685 in Leipzig mit einem französischen Handelsmann von Tours zugetragen hat, welcher des verletzten Meßstraßenprivilegiums halber als ein Delinquent angesehen, und mit einer starken Geldbuße bestraft worden. Im Fall

i) einem arglistigen Betrüget und Banqueroutier, der etwa viel Geld oder kostbare Waaren mitgenommen, ja nachzusetzen wäre, um ihn, wo er angetroffen wird, in Arrest zu bringen; so kann solches mit folgender Vorsicht geschehen: daß man erstlich von den Gerichten des Meßorts nach vorgängiger Vorstellung der Umstände, ein gültiges Attestat mitnehme, und solches bey den nächsten Gerichten, wo der flüchtige Banqueroutier möchte zu erhaschen seyn, vorweise; sich aber auch in allem Fall auf zulängliche Caution gefaßt mache,

und sodann ferneres Bescheids gewärtig bleibe. Sonderlich würden diese Formalien auf den öffentlichen Heer- und Landstraßen, damit deren Freyheit nicht verletzt werde, nöthig seyn. —

Uebrigens giebt es noch manche Vorrechte und besondere Gebräuche bey den Messen an diesem oder jenem Orte, wovon ich etwas anführen muß, weshalb ich hier die berühmtesten Messen etwas näher betrachten werde.

Messen in Deutschland.

1. **Frankfurt am Mayn** hat zwey sehr stark besuchte und weitberühmte Messen. Die erste, welche insgemein die Ostermesse genannt wird, nahm sonst, wie vorhin bemerkt worden, auf den Sonntag Judica in der Fasten ihren Anfang; wurde aber mit Bewilligung Kaiser Josephs, im Jahr 1711 auf den ersten Sonntag nach Ostern oder auf den Sonntag Quasimodogeniti verlegt, und nimmt nun mit Bewilligung Kaiser Carls VI. im Jahr 1727, denjenigen Kaufleuten zum Besten, welche auch die Leipziger Messe besuchen, ihren Anfang Dienstags nach Ostern. Die zweyte Messe, die man insgemein die Herbstmesse zu nennen pflegt, fällt im September auf Mariä Geburt, jedoch so, daß, wenn dieser Tag auf einen Sonntag, Montag, Dienstag oder Mittwoch fällt: so geht die Messe Montags in derselben Woche an; fällt aber Mariä Geburt am Donnerstag, Freytag oder Sonnabend: so geht solche Montags hernach an. Die ordentliche Einläutung der Messen geschieht allemal vier Wochen vor dem wirklichen Anfang; und den ersten Tag Anfangs der Messe wird solche ausgeläutet. Der doppelte Zoll fängt sich an dem Tage nach dem Nürnber-

ger

ger Geleitstag an, dessen wir weiter unten gedenken werden, und hört nach Ausgang solches Geleits in der dritten Meßwoche wieder auf.

Es währen aber diese beiden Messen ganzer 3 Wochen lang. In der ersten Woche, welche man die Acceptir-Woche nennt, nehmen gleich des Montags die Acceptationen der Wechselbriefe ihren Anfang, und dauern bis zur nächstfolgenden Woche, des Dienstags Vormittags gegen 9 Uhr; nach welcher Zeit keine längere Frist gegönnt, sondern wegen nicht geschehener Acceptation darüber protestirt wird. Die andere Woche nennt man die Zahlwoche, auf deren letzten Tag, als den Spinnabend vor Sonnenuntergang, oder wenn man recht genau verfahren will, vor Nachmittags um 2 Uhr, alle Wechselbriefe bezahlt oder protestirt seyn müssen. Jedoch werden itzer jetzt auch viele erst in der dritten Woche, in welcher die Assignationen bezahlt werden, zahlbar gezogen; es muß aber ausdrücklich gemeldet werden, indem sonst ein jeder Wechsel, welcher auf die dasigen Messen, ohne dergleichen Anzeige, gestellt ist, in der zweyten Meßwoche für zahlbar geachtet wird. Uebrigens geschehen hier die Zahlungen auch durch das Scontriren auf der Börse, wie auf andern Handels- und Wechselplätzen üblich ist.

Kaiser Friedrich II. und Ludwig V. haben verordnet, daß während der Messe die daselbst anwesenden Fremden und Kaufleute, in des Kaisers und des römischen Reichs besonderm Schutz und Schirm stehen sollten; welches nach der Zeit nicht allein vom Kaiser Carl IV. im Jahr 1376 bestätigt, sondern auch dabey verfügt worden ist, daß sowohl der Stadt Bürger, als fremde Kaufleute, welche etwa von dem kaiserlichen Reichshofgericht möchten in die Acht erklärt

worden

worden seyn, oder noch darein zu erklären ständen, also, daß ihre Personen, und bey sich habende Sachen, sonst aller Orten könnten angehalten, und mit Arrest belegt werden, dennoch solche, wenn sie die Messe besuchen wollen, die ganze Zeit über, ja 18 Tage vor und 18 Tage nach derselben, so sie in dem Frankfurter Gebiet sich aufhalten, in des h. römischen Reichs Schutz und Schirm seyn sollen; also, daß sie weder von dem kaiserlichen Reichshofrath noch einem andern Gericht, durch Mandate, Interdicte, Bann oder Arrest gefährdet werden können. Während dieser Messen steht auch einem jeden Einwohner, der Haus und Hof besitzt, ohne einigen Widerspruch frey, Fremde in sein Quartier aufzunehmen und zu beherbergen.

Die fremden Kaufleute, welche diese Messe bauen helfen, kommen nicht allein aus vielen Städten und Provinzen Deutschlands, sondern auch in Friedenszeiten aus Frankreich, Italien, der Schweiz und Holland; welches letztere vor andern die Bequemlichkeit hat, daß seine Waaren den Rhein hinauf, und folgends in den Mayn, bis an Frankfurt zu Schiffe gebracht werden können; daher auch an holländischen Kaufleuten jede Messe eine gute Anzahl in Frankfurt vorhanden ist.

Die Kaufleute fangen die Messe 8 Tage vor der Geleitswoche an, und sind beym Anfang der eigentlichen Meßwoche im Begriff wieder abzureisen, wegen der darauf folgenden Leipziger Messe. Ohngeachtet fremde Kaufleute und Fabrikanten erst am Geleitstage zu verkaufen anfangen sollten, so wird doch, um die Handlung auf keine Weise zu beschränken, nachgesehen. Das Geleite wird noch allenthalben ununterbrochen gehalten. Churmaynz,

maynz, Hessendarmstadt, Nürnberg und einige andere schicken noch heutiges Tages das lebendige Geleite auf die hiesigen Messen. Es muß dasselbe bey Verlust der Zollfreyheit gehalten werden. Zu Bestreitung der Geleitskosten sind mancherley Abgaben auf den Transport der Güter gelegt, z. B. die jährliche Abgabe von 3 Xr. pro Centner, die von allen Gütern, welche zwischen Nürnberg und Frankfurt zu Lande gehen, und 2 Xr. die von Wasserfracht erhoben wird; ferner die Gebühr, der Reisenden für die Geleitszettel im Maynzer und Darmstädter Gebiet, vom Geleitstag an bis zum Dienstag in der dritten Meßwoche. Wenn der Reisende den Mayn herauf gehen will, durch den Spessart, so gehen diese Zettel sogar bis auf den Freytag dieser Woche fort. Juden, die nach der Wetterau oder ins Hessische reisen, müssen noch besondere Geleitszettel lösen. Frey davon sind Weibspersonen, Kinder, Studenten, Gelehrte, Handwerksbursche, privilegirte Professionisten ꝛc. Die Kaufmannschaft und sämmtliche Meßfremde haben in den Messen alle mögliche Freyheiten in Betracht ihrer ein- und auszuführenden Waaren, und werden durch keine erheblichen Abgaben und Zölle gedrückt. In der Herbstmesse aber werden von Mariä Himmelfahrt an bis Sonnabend in der dritten Meßwoche, alle Zölle von den aus- und eingeführten Waaren doppelt erhoben. Die fremden Kaufleute müssen außer dem Stand- oder Fußgeld für die Gewölbe, Buden ꝛc. einen Beytrag zur Unterhaltung der Meßlaternen entrichten. Das Schöffengericht vertritt die Stelle des Handelsgerichts, und übt schnelle Justiz aus.

Diejenigen Waaren, mit welchen hier am meisten gehandelt wird, und die in der größten Menge auf diesen Messen gefunden werden, sind

Rhein-

Rhein- und Frankenweine, wovon Frankfurt und Maynz wegen des benachbarten Rheingaues, gleichsam die zwey Stapelstädte sind, und den sonderlich die Holländer stark einkaufen und weiter nach Holland versenden; wiewohl die schweren Zölle auf dem Rhein diesen Weinhandel ziemlich erschweren; ferner dünn gesponnener Frankfurter und Hanauer Blättertaback, welcher sehr stark nach Holland und England geht; Rein-, Spinn- und Strehnhanf, weiße calcinirte Pottasche, allerhand und sonderlich italienische Wolle, Zara, deutsche Pflaumen, Kupferdruckerschwärze, Weinrömer und allerhand anderes Glas. Die Waaren aber, welche von den Fremden, und vornehmlich von den Holländern, dahin gebracht werden, und daselbst den besten Vertrieb finden, sind allerhand goldene, silberne und seidene Zeuge von allerhand Art; goldene, silberne, seidene und zwirnene Spitzen; Bänder von gleicher Materie; Hüte, Handschuhe, Steck- und andere Nadeln, allerhand Galanteriewaaren und Juwelen, hanfene und flächsene Leinwand; Cattune, sowohl gedruckte, als gemahlte von allerhand andern Sorten; mancherley chinesische und indianische Waaren, imgleichen Specereyen und Droguistereyen zur Arzeney und Färberey, Zinn, Bley und Kupfer ꝛc.

Unter andern Vorzügen von Handlungsarten hat sich auch der Buchhandel seit langer Zeit hier in ein besonderes Ansehen gesetzt; wie denn sogar von den vielen Buchläden eine eigene Gasse den Nahmen der Buchgasse erhalten hat. Außer den vielen fremden Buchhändlern während der Meßzeit sind auch noch viele berühmte Buchhändler hier wohnhaft, deren Läden mit den besten in- und ausländischen Schriften jederzeit angefüllt sind, und die zum Theil ihre eigenen Druckereyen haben.

ben. Wie sich die Juden, und sonderlich die von Metz, mit dem Roßtauschen zu behelfen, und die besten Pferde koppelweis in der Frankfurter Messe aufzukaufen, auch solche, sonderlich zu Kriegszeiten den Franzosen zuzuführen wissen, ist bekannt. Diejenigen Straßen, die in der Stadt die Messe einnehmen, sind unter andern der Römersberg, der Markt, die Neukräm, die Schnurgasse, die Fahrgaß, die Saal-, Buch-, Maynzer- und Töngesgasse, und andere da herum gelegene kleine Gassen mehr.

Gleich Mittwochs vor Anfang der Ostermesse, und Donnerstags vor Anfang der Herbstmesse wird das Nürnberger Geleit aufgeführt. Vier Herren des Raths und der Amtmann reiten als Abgeordnete des Raths, nebst der bürgerlichen Reuterey, die aus wohl montirten Bürgern zu Pferde besteht, die alle bekleidet sind, unter Lösung dreyer Kanonen aus der Stadt bis an das frankfurtische Dorf Oberrod, empfangen daselbst die Nürnberger Geleitskutsche, und führen solche unter abermahliger Lösung dreyer Kanonen durch die unter dem Thor im Gewehr stehende Soldatenwache völlig in die Stadt hinein, bis in den Nürnberger Hof. In der dritten Meßwoche wird Dienstags das Geleite auf eben dieselbe Weise wie bey dessen Aufführung geschehen ist, wieder zurück begleitet, nur mit diesem Unterschiede, daß es von Frankfurt aus bis Oberrod nur allein durch den Amtmann und etliche Einspänner geschieht.

Kurz vor oder in der Herbstmesse und zwar den ersten Gerichtstag nach Mariä Geburt und eingeholtem Geleite, wird das Pfeifergericht, altem Gebrauch nach, aufgeführt. Den Namen hat es daher, weil die 3 Städte, Nürnberg, Worms

und die Altstadt Bamberg, als dem beysitzenden Gericht, vor der Stadt Gerichtsschultheißen, wegen ihrer zu Frankfurt habenden Zoll- und anderer Freyheiten, mit Vorgang und Einzug einiger Pfeifer, Notarien und Zeugen, eine nach der andern wieder Ansprache thun, die solche wieder abfordern müssen. Der Stadtschultheiß antwortet hierauf den Abgeordneten der Städte auf ihr Ansuchen; diese hingegen liefern dem Schultheißen und der Schöffenversammlung, zur Erkenntlichkeit für die Freyheiten und Gerechtsame, und zwar jede Stadt insbesondere, einen weißen hölzernen Becher voll Pfeffer, worauf ein weißes Stäbchen oder eine hölzerne Stricknadel, 2 Spannen lang, ein Paar weiße lederne Handschuhe, und eine alte Münze, ein Röder-Albus oder Weißpfennig liegen. Ueber dieses giebt die Stadt Worms noch einen kleinen alten weißen Biberhut und 2 Goldgulden, jedoch dergestalt, daß mit dem einen Goldgulden der Biberhut wieder ausgelöst wird. Worms überliefert die Geschenke zuerst, nach ihr die Altstadt Bamberg, und Nürnberg zuletzt. Die Verehrungen aber bleiben dem Stadtschultheiß. Die Stadt Nürnberg unterhält die Pfeifer allein, die andern Städte aber geben derselben jährlich dafür etwas gewisses.

Außer den gemeldeten zwey Messen hat die Stadt auch noch 2 große Viehmärkte, nähmlich einen Ochsenmarkt und einen Schweinmarkt. Der erste fängt auf Galli an, und endigt auf Martini; alsdann nimmt der Schweinemarkt seinen Anfang und währt bis Fastnacht.

Ludovici's encyklopädisches Kaufmannslexicon, umgearbeitet von J. C. Schedel. II. Th. Leipzig, 1798. Col. 1837 fl.

(J.

(Jo. Phil. Orth) ausführliche Abhandlung, von den berühmten zweyen Reichsmessen, so in der Reichsstadt Frankfurt am Mayn jährlich gehalten werden, worinnen gar viele wichtige und merkwürdige Materien vorkommen, und gründlich ausgeführt werden, welche auch zugleich zu besserer Erkenntniß und Erläuterung der deutschen Geschichte, Staats- und bürgerlichen Rechte, samt Gewohnheiten älterer mittlerer und neuerer Zeiten überhaupt dienen können; mit Beylagen an den Zahlen 1 bis 85, vieler und zum Theil noch ungedruckter Kayserlichen Freyheitsbriefe, Urkunden und andern Nachrichten, auch einigen Zusätzen und Register. Frankfurt a. M. 1765, 4. 4 Alph. 5 Bog. (recens. im 31ten St. des Alton. gel. Merc. a. d. Jahr 1765, S. 169. fl. und im 73sten St. der Hall. A. gel. Zeit. v. J. 1766 S. 577 f.).

Traugott Thomasii Diss. de nundinarum Moeno-Francofurtensium historia, juribus et privilegiis. Leipz. 1738.

2. Messen zu Leipzig. Leipzig war schon im 11ten und 12ten Jahrhunderte der Sitz eines in den damahligen Zeiten nicht unwichtigen Handels, und man sagt, daß unter der Regierung Heinrichs des Erlauchten, nach vorhergegangenen mancherley Beunruhigungen und Störungen der Gewerbe, woran Kriege und andere Zwistigkeiten Schuld waren, sich eine große Menge Juden des Handels wegen nach Leipzig begaben, und durch Geschäftigkeit und Aktivität die Bürgerschaft zum Wetteifer angereizt hätte. Aber hauptsächlich mag wohl Heinrichs Bemühung den mehresten Anlaß zur Wiederherstellung der hiesigen Handlung gegeben haben; denn dieser ließ schon unter seiner Regierung die Stadt aufs neue befestigen und erweitern. Sein Nachfolger, Markgraf Dieterich, ließ fortbauen, und setzte den Handel in sehr gute Verfassnug. Dieser Regent war vorzüglich auch den innern Zustand,

in dem sich die Hanseestädte befanden, aufmerksam gemacht, und dem Handel geneigt geworden. Er fertigte im J. 1268 eine Urkunde aus, Kraft welcher er der Stadt das Privilegium ertheilte, und auch den fremden Handelsleuten, die dahin handeln würden, alle mögliche Sicherheit und Schutz versprach, selbst auch dann, wenn er mit ihren Regenten Feindschaft unterhielte und im Kriege mit begriffen wäre. Dieses ist nun der Zeitpunkt, in welchem die beyden Messen zu Ostern und Michaelis eine Zeitlang ununterbrochen gehalten wurden, bis endlich die Neujahrsmesse 190 Jahre später, nähmlich im J. 1558 hinzukam. Churfürst Friedrich der Gütige hat diese zuerst ausgeschrieben, und Kaiser Friedrich III. im Jahr 1466 durch seine Urkunde bestätiget. In dem Ausschreiben, darin der Churfürst die Neujahrsmesse verordnet, erklärt er sich: „daß er aus eigener Bewegung und mit Rath und Gutachten der Landesstände, wegen der besondern Treue und willigen Dienste, die die Leipziger Bürger ihm und seinen Vorfahren geleistet haben, dazu bewogen worden sey."

So lange als Churfürst Friedrich lebte, blieb Leipzig in Ansehung dieser Messe ungekränkt; aber nach dessen Hintritt machten viele andere Städte, z. B. Halle, Erfurt, Magdeburg, Naumburg ꝛc. Versuche, Leipzig in den Weg zu treten, und suchten in seinen Handel und seine Meßfreyheiten Eingriffe zu thun. Sie richteten aber damit nichts aus; die Privilegien Leipzigs wurden durch geschärfte Befehle der Kaiser Friedrichs III. Maximilians I. ꝛc. geschützt, und Kaiser Leopold I. confirmirte sie am 11. Julii 1659. Das Diplom darüber wurde, damit sich Niemand mit Unwissenheit entschuldi-

gen

gen könnte, an die vornehmsten Handelsstädte in Europa überschickt, nachdem es vorher zu Wien am 31. Oktbr. 1661 öffentlich war angeschlagen worden. Die feyerliche Bekanntmachung machte nicht allein überall Aufsehen und Eindruck, sondern die Sache trug auch zum Wachsthum und zur Beförderung der Handlung sehr viel bey. Man sah, daß die Leipziger mit Ernst und Nachdruck über ihre Rechte und Privilegien hielten, und daß Kaiser und Fürsten geneigt waren, sie in ihren Schutz zu nehmen, und davon jederzeit der Welt die Beweise vor Augen zu legen. Auch mit Frankfurt am Mayn und mit Braunschweig hat Leipzig der Messen wegen Streit gehabt. Im J. 1683 wurde von Dresden aus den sächsischen Unterthanen verboten, die braunschweiger Messen zu besuchen. Heutzutage, wo man ein vernünftigeres Handelssystem eingeschlagen hat, läßt man den Theil Leipziger und anderer Sächsischer Kaufleute und Unterthanen, die Lust dazu haben, ungehindert jene fremden Messen besuchen, thut sehr weise daran und handelt ächt politisch. Aus der nachdrücklichen Weise jedoch, wie sich Leipzig gegen die Eingriffe in seine Privilegien und Gerechtsame vertheidigt hat, aus den Begnadigungen von Seiten der Reichsoberherren und der eigenen Landesfürsten ꝛc. wird der aufmerksame Leser den Schluß leicht selbst machen können, daß alle diese Umstände, zusammen genommen, das meiste zur Aufnahme und zum Wachsthum der leipziger Handlung beygetragen haben. Indem dadurch den umliegenden Orten mit aller Sorgfalt die Gelegenheit benommen wurde, das Commerz und Gewerbe der Stadt zu bekürzen, mußte das ihrige um so größer, ansehnlicher, wichtiger und dauerhafter werden.

Die Handlung der Stadt Leipzig beruhet jetzt also größtentheils auf ihren jährlichen drey privilegirten Messen, und besteht mehr aus Zwischen-, Commissions- und Speditions-Handel, als aus Propre-Geschäften. Anfangs wurde jede dieser Messen vom Tage ihrer Einläutung an, nämlich bey der **Ostermesse** vom Sonntag Jubilate, bey der **Herbst-** oder **Michaelismesse** vom Sonntag nach Michaelis, und bey der **Neujahrsmesse** vom Neujahrstag Mittags um 12 Uhr an, eröffnet, und acht Tage lang gehalten; in der Folge aber hat man noch andere acht Tage, unter dem Nahmen der **Zahlwoche**, zugegeben. In dieser ist es nicht allein den fremden Großhändlern, sondern auch den fremden Krämern und Verkäufern im Kleinen, jedoch den letztern nur gegen eine gewisse geringe Abgabe, erlaubt, ihren Handel fortzusetzen. Hausirer hingegen dürfen in dieser letzten Meßwoche gar nicht mehr handeln. Auch steht es den fremden Kaufleuten frey, drey bis vier Tage vor Einläutung der Messe in der sogenannten Vor- oder Böttcherwoche ihre Waaren auszupacken und im Großen zu verkaufen; so wie die Großhändler mehrentheils ihre Geschäfte schon in dieser Woche zu vollbringen pflegen. Ferner werden zu Leipzig seit dem Jahr 1625 drey große Roß- und Viehmärkte gehalten. Diese fangen mit Einläutung der Messen an, und stehen acht Tage.

Die so verschiedenen Zweige des Handels, die Bequemlichkeiten und Freyheiten des Meßverkehrs, ziehen eine außerordentliche Menge Fremder an Ein- und Verkäufern nach den leipziger Messen hin. Man sieht da nicht nur eine große Menge Kaufleute aus allen Gegenden Deutschlands, sondern es befinden sich auch darunter viele

Polen,

Polen, Russen, Wallachen, Moldauer ꝛc., die ihre Landeswaaren, als Leder, Talg, Wachs, Rauchwaaren, Schweineborsten, Vieh und andere Artikel hier absetzen, und dafür allerley Specerey=, Material=, Drogueren=, Manufactur=, Fabrik=, Galanterie=, kurze und andere Waaren in Menge zurücknehmen. Man kann mit Recht behaupten, daß man auf den Leipziger Messen Kaufleute aus beynahe allen europäischen Nationen antrifft, welche für ihre mitgebrachten Artikel, gegen ihre Creditbriefe, ihre Anweisungen oder ihr baares Geld Einkäufe machen, und für ihre Zufuhren leicht Abnehmer finden. Auch selbst die kleinen Kaufleute in den Provincialstädten nehmen die Waaren, die sie bedürfen, lieber von den leipziger Messen, als daß sie solche aus der Fremde beziehen sollten, weil sie hier das Aussuchen haben, und zugleich bessere Bedingungen bekommen. Es läßt sich schwerlich auch nur ein einziger Handelsartikel nennen, von dem man nicht ansehnliche Vorräthe, oder gar große Quantitäten da vorfände; und dies verursacht einen fast unermeßlichen Zwischen= und Speditionshandel, von welchem Leipzig einen ansehnlichen Gewinn zieht.

Schade, daß hier der Transport der Waaren nicht durch einen schiffbaren Fluß erleichtert wird. Indessen gehen doch von Leipzig aus so viele große Heerstraßen durch ganz Deutschland, daß der Transport keinen Augenblick mehr unterbrochen werden darf. Dieses war auch in den ältern Zeiten um so leichter zu bewerkstelligen, da Leipzig schon im 12ten Jahrhundert die Stapelgerechtigkeit erhielt; kraft dieser mußten alle stapelmäßige Waaren, welche in einem Umkreis von 15 Meilen um die Stadt eingeführt wurden, auf den gewöhnlichen Heerstraßen nach Leipzig gebracht,

und den hiesigen Bürgern, welche wirkliche Kauf- und Handelsleute waren, zum Verkauf niedergelegt werden. Aber so wichtig auch diese Stapelgerechtigkeit, welche so viele Städte mit Leipzig in Streitigkeiten verwickelte, ehemals war: so kommt sie doch heutiges Tags gar nicht mehr in Betracht gegen den Flor, welchen die Messen der Stadt verschaffen.

Leipzigs Propre-Handel besteht eigentlich in den wenigen hier fabricirten und einigen andern Artikeln; nicht weniger begreift derselbe auch die in den churfächsischen Ländern erzeugten Natur- und Kunstprodukte, welche über Leipzig, sowohl in als außer den Messen, an Ausländer abgesetzt werden; doch ist dies für Leipzig mehr eine Speditions- als Propre-Handlung zu nennen. Ueberhaupt genommen hat Leipzig in und außer den Messen zwey wichtige Gegenstände der Handlung, welche beyde sehr stark benutzt werden. Diese sind **Geldumsatz, Wechselgeschäfte** und **Waarenhandel**. Von dem letztern giebt es keine Art auswärtiger oder einheimischer Hervorbringung, kein Bedürfniß, keinen Ueberflußartikel, die Deutschland ein- oder ausführt, überhaupt keinen Waarenumsatz, woran leipziger Handelshäuser nicht Antheil nehmen sollten. Einige derselben entiren sogar mittelbar in den auswärtigen Seehandel, welchen selbst die entlegensten Küstenländer mit andern Welttheilen führen; sie interessiren sich z. B. in dem Handel der Spanier mit ihren Kolonieen, in dem mit Nordamerika ꝛc. Auf eben so lebhaftem Fuß werden auch die Wechselgeschäfte zu Leipzig betrieben. Man wechselt von hier vorzüglich auf Amsterdam, Augsburg, Breslau, Frankfurt am Mayn, Hamburg, London, Lyon, Nürnberg, Paris, Prag und Wien. Die Stadt hat auch ihre

eigene

eigene Wechselordnung, wovon der Art. Wechselordnung nachzusehen ist.

In Ansehung des Buchhandels verdiente Leipzig schon lange der Mittelpunkt von ganz Deutschland genannt zu werden, wovon Th. 77, S. 9 fl. schon verschiedenes angeführt worden ist. Der Umsatz der Bücher auf den leipziger Messen, besonders der Jubilatemesse, ist, im Vergleich gegen andere Waaren, immer von Belang. Man wird die Sache nicht übertreiben, wenn man ihn für beyde Messen jährlich auf eine Million Thaler schätzt. Der grösste Theil davon besteht zwar eigentlich in einem Tauschhandel; doch ist darunter auch eine nicht kleine Summe eines jährlichen Credithandels, der nach Ablauf der Termine baar bezahlt werden muß, und welcher aus der zweyfachen Art des Buchhandels, dem Verlags- und Sortiments-Handel entspringt. Leipzig hat über dreyßig eigene Buchhandlungen, und viele darunter machen große Geschäfte. Diese besorgen, außer ihrem eigenen Verlag, auch die Commissionen der auswärtigen Buchhändler in und außer den Messen. Alle auswärtige Buchhändler schikken ihre Verlagssachen nach den leipziger Messen, um auf diesem Stapelplatz des deutschen Buchhandels und Büchervertehrs ihre Artikel entweder zu verkaufen, oder gegen andere umzutauschen. Ueberdem werden auch in Leipzig jährlich, in den Oster- und Michaelismessen, die allgemeinen Verzeichnisse der Bücher gedruckt, welche auf die bevorstehenden frankfurter und leipziger Messen herauskommen sollen; darnach muß sich nicht allein der Verkäufer und Käufer, sondern auch der Schriftsteller, in Ansehung der bekannt zu machenden Schriften richten. Ohne Censur darf nichts gedruckt werden. Dieses Fach liegt dem

jedesmahligen Decan einer jeden Fakultät ob; nur in der philosophischen censirt ein jeder von den Professoren die in seine Wissenschaft einschlagenden Bücher, so wie der Decan dieser Fakultät die Schriften vermischten Inhalts besorgt.

Zu Erhaltung guter Ordnung ist zu Anfange des 16ten Jahrhunderts eine Bücher-Commission auf dem hiesigen Rathhause niedergesetzt worden, welche aus zwey Beysitzern, einem Professor von der Universität, und einem Mitglied des Raths besteht. Alle Bücher-Confiscationen und andere Streitigkeiten, welche den Buchhandel betreffen, werden da untersucht und abgemacht. Sowohl Fremde als auch Einheimische sind gehalten, sich nach den Vorschriften dieser Bücher-Commission zu richten, und die Entscheidung in streitigen Fällen von ihr zu erwarten. Außerdem haben die fremden Buchhändler die Freyheit, daß sie noch einige Wochen nach der Messe ihre Gewölbe offen haben, und mit andern ihre Abrechnung halten können.

Leipzig ist nun der Stapelplatz für die Produkte der deutschen Literatur. Hier kommen alle Jahre ein oder zweymahl, in der Oster- und Herbstmesse, die vorzüglichsten und angesehenen mit deutschen Büchern handelnden Buchhändler zusammen, bieten einander ihre verlegten oder in Commission habenden Bücher an, nehmen davon was für sie paßt, schließen die alte Rechnung mit einander ab, saldiren mit baarem Gelde (mit 33$\frac{1}{3}$ % Rabat), und schreiben die Reste auf neue Rechnung. Was bedingt genommen, und nicht abgesetzt worden ist, wird wieder zurückgegeben; was unbedingt gefordert und geliefert wurde, muß Jeder behalten, und dem Netto-Händler ohne Rabat und mit baarem Gelde, dem Sortiments-Händler aber

mit

mit Verlagsbüchern, oder nach Verlauf eines Jahrs mit baarem Gelde und $\frac{1}{3}$ Rabat bezahlen.

Wir kommen jetzt wieder auf die Handlung überhaupt zurück, und wollen da noch kürzlich bemerken, daß auch die Lage der Stadt Leipzig zum Wachsthum und Flor ihrer Handlung sehr viel beygetragen hat. Sie liegt nicht nur mitten in Deutschland, sondern auch fast im Mittelpunkt von Europa, also zu einem großen und ausgebreiteten Verkehr bequem. Die Geschichte lehrt, daß Leipzig auch durch eine glückliche Zusammentreffung günstiger Ereignisse und zufälliger Conjuncturen seit 1387 eine ansehnliche Waarenniederlage ward; es fing bald nachher auch an, eine gute Handelsstadt zu werden. In gerader Verbindung mit Augsburg und Nürnberg nahm der Platz an Venedigs großen und weitläuftigen Geschäften Antheil. Er half die Waaren Indiens, welche vor Entdeckung des Vorgebirgs der guten Hoffnung, ausschlußweise von den Venedigern und Liguriern aus Alexandrien geholt, und nach Europa übergeschifft wurden, weiter in Deutschland und in die nordischen Reiche verbreiten. Dieser, besonders in den damahligen Zeiten, außerordentlich gewinnreiche Zwischen- und Speditions-Handel brachte große Summen in Umlauf, und war Nahrung und Gewerben sehr beförderlich. Leipzig hat nun auch viele ansehnliche Länder und Reiche zu Nachbarn, die seinem Handel wohl zu statten kommen können, und dies auch wirklich fast zu allen Zeiten gethan haben, so lange sie nicht der Monopoliengeist, der Brodneid ꝛc. abgehalten hat. Böhmen, Schlesien, Oesterreich, Preußen, Polen, Mähren ꝛc. sind Länder, die mit Leipzig viele Geschäfte zu machen Vermögen und Anlagen besitzen,

weil sie nicht nur natürliche Fruchtbarkeit haben, sondern auch in vielerley Betracht die Handlung befördern, und die Waaren weit und breit vertreiben können. Franken, Bayern und einige andere Kreise und Länder im deutschen Reich finden an Leipzig ebenfalls einen Platz, durch den sie ansehnliche Vortheile gewinnen können. Insonderheit wird der Stadt Nürnberg durch denselben die Handlung mit andern deutschen Städten sehr erleichtert. Augsburg hält ansehnliche Waarenlager zu Leipzig, und setzt seine Artikel über diesen Platz nach Hamburg, Altona, Lübeck, Rußland ꝛc. ab. Wegen dieser bequemen Lage sind nicht nur die Messen und das Negoz zu Leipzig von Alters her so fleißig besucht und betrieben worden, sondern der Platz bleibt auch zu Unterhaltung der Correspondenz und zum Wechselhandel bequem und vortheilhaft. Es ist bekannt, wie starken Gebrauch nur allein Hamburg von dem in Leipzig blühenden Wechselverkehr macht, und wie viel es wichtige Commissionen dahin giebt, die der Handlung zu großem Vortheil gereichen. Läge Leipzig an einem schiffbaren Fluß, so könnte zwar sein Handel noch blühender seyn; allein jetzt wird doch dieser Mangel ziemlich wieder dadurch ersetzt, daß der Kaufmann seine Güter und Waaren zur bestimmten Zeit auf der Axe bekommen, und doch eine nicht viel höhere Fracht dafür bezahlen darf; wobey er auch noch den Vortheil hat, daß so die Waaren trockener und unbeschädigter anlangen.

Betrachtet man die mannigfachen Bequemlichkeiten, die der auswärtige Kaufmann, in Ansehung seiner Handlung zu Leipzig genießt: so wird es offenbar, daß sich derselbe in Ansehung der Zeit, zu welcher die Messen gehalten werden, in

Absicht

Absicht seiner Waaren und der Bequemlichkeiten auf der Reise, ansehnliche Vortheile versprechen kann, als welche insgesammt so beschaffen sind, daß er mit Vergnügen diesen Meßplatz in Sachsen besucht; mithin trägt auch dieser Umstand zur Aufnahme und Beförderung des leipziger Handels reichlich bey. Kommen die Fremden zu Leipzig an: so werden sie bey der leidlichen Verzollung ihres Mitgebrachten so bald als möglich abgefertigt; alle Hände sind alsdann geschäftig, ihnen zu dienen; und sonach wird ihnen die zu andern Geschäften bestimmte Zeit nicht geraubt. Sowohl die öffentlichen Gebäude, als auch die Privathäuser sind zur Aufnahme der Meßfremden sehr bequem eingerichtet. In den mehresten Häusern findet man zur Aufbewahrung der Kaufmannsgüter wohlverwahrte Gewölbe, Niederlagen und Keller. Die untersten Stockwerke der in den lebhaftesten Straßen befindlichen Häuser und einiger Höfe, unter welchen der auerbachsche, der kochsche, der stieglitzische und die beyden hemannschen oder von bohenthalschen am Markt und in der Petersstraße die merkwürdigsten, sind ganz zu Gewölben, Buden und Niederlagen für Meßfremde eingerichtet. Der Fremde kann diese, so lange er dafür den Miethzins zu gehöriger Zeit entrichtet, völlig als sein Eigenthum ansehn, sowohl in als außer den Messen seine Güter darin aufbewahr- und sich diese zu allen Zeiten hinschicken lassen, wohin er will. So benimmt ihm auch die gute Aufsicht und pünktliche Ordnung, die in der Stadt herrscht, verbunden mit wachsamer Polizey, alle Besorgniß wegen leichter Entwendung seiner Güter (wenn er nicht etwa selbst durch Nachlässigkeit dazu Gelegenheit giebt); und Feuersgefahr ist da noch weniger zu befürchten, da die Löschanstal-

anstalten vorzüglich gut sind. Kurz, zu Leipzig ist aufs beste für die Bequemlichkeit und das Vergnügen des Fremden durch Anstalten und Anlagen aller Art gesorgt. Jedermann wetteifert, ihm seinen Aufenthalt so angenehm zu machen, als nur immer möglich ist.

Nur die Juden waren vormahls von der hiesigen Fürsorge für die Fremden ausgeschlossen, und mußten unter mancherley Druck ihre Meßgeschäfte wahrnehmen. Ihre Beschwerniß fällt jetzt weg. Man sieht nicht mehr so genau darauf, sie in einem angewiesenen Bezirk (dem Brühl) einzuschränken, sondern sie dürfen ihre Meßwohnungen da aufschlagen, wo sie es bequem finden; man erlaubt ihnen (gegen die vorigen Verordnungen) offene Gewölbe nach der Straße heraus zu halten, und gleich den Christen Handel zu treiben. Sie dürfen endlich auch des Sonntags die Gewölbe öffnen und Handel treiben. Gegen polnische, litthauische und ähnliche Juden treibt man die Nachsicht noch weiter, weil sie gegenwärtig hier die wichtigsten Einkäufe auf den Messen machen, und eine unbeschreibliche Menge Waaren einkaufen.

Zu den landesherrlichen Anstalten, welche zu besserer Aufnahme, zur Sicherheit, Beförderung und Polizey des hiesigen Commerzes gemacht worden sind, gehören vorzüglich die von den Regenten von Zeit zu Zeit erlassenen heilsamen Verordnungen, und die im J. 1735 niedergesetzte Commerzien-Deputation, die von Friedrich August am 11ten Julius des vorgedachten Jahrs bestätigt wurde. Dieser ist von hoher Landesobrigkeit aufgetragen, alle Handelsangelegenheiten der Stadt Leipzig und der sächsischen Lande zu untersuchen, heilsame Vorschläge zu entwerfen, und zweckmäßi-

ge Verordnungen zu ihrem Vortheil abzufassen, und auf deren Vollziehung zu dringen. Um dieses ins Werk zu richten, müssen derselben die Acten der Handlung eingeschickt, die die Kaufmannschaft angehenden Sachen überliefert, und davon an sie Bericht erstattet werden, damit sie solche untersuchen, darüber entscheiden, und Maßregeln vorschreiben könne, nach welchen verfahren werden soll. Auch ist dieser Deputation der besondere Vortheil eingeräumt worden, daß über alle die Handlung betreffenden Sachen kein Prozeß verstattet wird. Dieses waren gleichsam die ersten Grundlagen, auf welche sie in der Folge das ganze Gebäude ihrer rühmlichen Unternehmungen aufgeführt hat. Hernach ist dieser Anstalt auch die Obsorge über die inländischen Fabriken und Manufacturen durch das Generale vom 26. Februar 1749 übertragen worden. Diese Commerzdeputation hält ihre Zusammenkünfte gewöhnlich in der Messe, und Leipzig kann sich glücklich schätzen, daß es eines so einsichtsvollen Instituts sich zu erfreuen hat, dessen Glieder von patriotischem Eifer belebt, Handlung, Fabriken und Manufacturen von ihrer Entstehung an, bis auf den heutigen Tag, auf mancherley Art befördert haben, und in der Folge noch auf einen höhern Grad der Vollkommenheit bringen werden.

Unter allen Anstalten, welche jemahls zum Besten der Handlung in Leipzig gemacht worden sind, ist das wohl angeordnete Handelsgericht dem Commerz besonders vortheilhaft, und verdient das größte Lob. Dieses Gericht läßt, ohne Unterschied und Ansehn der Person, Käufern und Verkäufern, Principalen und Gevollmächtigten, Einheimischen und Fremden, wie auch jedem andern, bey allen Streitigkeiten unpartheyische Gerechtigkeit

keit wiederfahren. Dasselbe ist so eingerichtet, wie es die Natur der Handlung (die sich bekanntlich auf Treu und Glauben gründen muß) erfordert. Daher werden alle zur Handlung gehörige Sachen, ohne Verzug aufs kürzeste, jedoch so entschieden, daß niemahls einer an seinen Rechten bekürzt oder gekränkt wird. Die leipziger Handelsgerichtsordnung ist unter Churfürst Johann Georg III. am 21. December 1682 ergangen; an dieselbe schließen sich einige Erläuterungen, z. B. die vom 3ten April 1683, und vom 23sten December 1699 an; ferner die Erläuterung und Resolution über einige Punkte bey der Handelsgerichtsordnung vom 16. April 1720, nebst einigen neuern. Das Handelsgericht hat am 11ten Januar 1683 seinen Anfang genommen. Es besteht aus 4 Mitgliedern und einem Actuar, welche aus den Rathsgliedern, und zwar einer von den drey Stadtrichtern, genommen werden, und davon zwey Gelehrte und zwey Kaufleute sind, die jährlich abwechseln. Auf dem Rathhause hat man diesem Gerichte eine besondere Stube zu den Sessionen eingeräumt. Die Zusammenkünfte geschehen jedesmahl, und besonders in den Messen, Vor- und Nachmittags, und es liegt ihnen ob, alle Handelssachen, die vor dieses Gericht gebracht werden, gehörig zu untersuchen, die Partheyen anzuhören, die Streitigkeiten entweder auf gütlichem Wege beyzulegen, oder sie durch den Weg Rechtens aufs schleunigste zu endigen. Es ist dabey ihrem Ermessen überlassen, ob sie die vorkommenden Fälle selbst entscheiden, oder sie an den Schöppenstuhl gelangen lassen wollen. Die Ausfertigung in Partheysachen geschieht im Nahmen der Deputirten, die Berichte an den Landesherrn aber werden im Nahmen des Raths abgefaßt und

unter-

unterschrieben. Alle Handelssachen, sowohl in als außer der Messe, können da angebracht werden, sie mögen Real- oder Personalwechsel, eigentliche Wechsel oder Rückwechsel, Buchschulden, Geldanleihen, Agio, Kauf und Stich der Waaren, wie auch deshalb beliebte und eingegangene Verträge, Cessionen, Assignationen, Societäten, Fidejussionen, Versprechungen, Verletzungen, Aufhebungen oder Umstossungen eines Contracts, Restitutionen, Commissionen und Factoreyen, Recommendationen, Miethe der Läden, Niederlagen und Gewölbe, Zinsgelder, Wuchergeschäfte, Vergleiche über Kaufmannssachen, Neuerungen, Delegationen, oder auch Glücks- und Unglücksfälle betreffen. Jeder, welches Standes er auch sey, kann wegen solcher Sachen sich an das Handelsgericht wenden. Leipziger Kaufleute, oder die sich der Handlung wegen in der Stadt aufhalten oder durchreisen, oder ihre Faktore, Effekten und Güter allda haben; ferner Krämer, Juden, Handwerksleute, die zu ihrem Gewerbe auf diesem Platz Waaren einkaufen, Fuhrleute, wegen der gelieferten Güter und Frachtstücke, Mäckler, Güterbestäter, Handelsdiener und Lehrbursche, wenn sie wider ihre Verschreibungen und Dingbriefe gehandelt haben, können daselbst verklagt werden. Der Kläger kann hier nach seinem Gefallen den Beklagten mündlich oder schriftlich citiren lassen. Die mündliche Citation geschieht unverzüglich und ohne Ertheilung einer Frist; die schriftliche hingegen mit Uebersendung der Abschrift von der mündlich oder schriftlich angebrachten Klage, auch zugehörigen Documenten mit Ertheilung einer vierzehntägigen Frist, sub poena confessi et convicti, oder nach den Umständen, sub poena recogniti zu erscheinen. Die folgenden Vorladungen können auch dem Gevollmächtigten insinuirt werden. Der Kläger hat die

Freyheit,

Freyheit, in dem angesetzten Termin durch seinen Gevollmächtigten zu erscheinen, wenn nicht etwa das Gericht aus wichtigen Gründen seine persönliche Erscheinung ausdrücklich verlangt. Hingegen ist der Beklagte verbunden, ohne Unterschied persönlich zu erscheinen, kann aber einen Advocaten dazu nehmen. Ohne vorhergegangene Untersuchung darf eine Vollmacht nicht widerrufen, noch auch von dem Gevollmächtigten aufgegeben werden. Erscheint der Kläger in einem früh angesetzten Termin nicht vor 12, und zur Meßzeit Nachmittag nicht vor 6 Uhr: so wird er für ungehorsam angesehen, die Unkosten fallen auf ihn, und es wird ihm, auf des Beklagten Anhalten, die Fortsetzung der Klage, unter Einräumung einer sächsischen Frist, bey Strafe eines ewigen Stillschweigens auferlegt. Hingegen wird ein ungehorsamer Beklagter, bey mündlicher Citation, bey Vermeidung anderer Anordnung wieder vorgefordert, und, bey abermahls unterbliebener Stellung, auf des Klägers Ansuchen, durch den Gerichtsdiener unverzüglich und ohne Ansehn der Person, auf die Gerichtsstube gebracht. Ein der Flucht verdächtiger Beklagter kann, auf Ansuchen des Klägers, und auf eine der Schadloshaltung wegen dem Gericht bestellte Caution, ohne vorhergegangene Citation, in Arrest genommen werden. Auch werden hier alle dilatorische Ausflüchte nicht gehört ꝛc.

Um die Sicherheit und den Credit der Handelssachen zu begründen und zu befördern, nicht weniger auch, um Streitigkeiten über geschlossene Geschäfte, in Absicht auf die Befugniß, solche schließen zu können, so viel als möglich zu verhüten, ist verordnet, daß jeder fremde Kaufmann, welcher in Person nicht nach Leipzig kömmt, sondern seine Geschäfte durch einen andern verrich-

verrichten lassen will, dem, welchen er abschickt oder dazu ernennt, eine beständige, auf alle Marktverrichtungen gerichtete Vollmacht ertheile. Diese Vollmacht muß nach Vorschrift der Handelsgerichtsordnung lauten. Es heißt in derselben, daß man sie für sich, seine Erben und Erbnehmer ausstelle. Ob nun gleich diese Vollmacht auf alle Marktverrichtungen gerichtet seyn soll, so ist sie doch vorzüglich, und nahmentlich auf Schließung, Acceptirung, Bezahlung und Einziehung der Wechsel, auf Scontriren und Unterschreibung der Auszüge, zu quittiren, ingleichen bedürfenden Falls vor Gericht zu erscheinen, und daselbst Klägers und Beklagtens Stelle zu vertreten, Documente zu produciren und die überreichten zu recognosciren, Eide zu deferiren, zu referiren, auch solche zu acceptiren, abgesehen. Um Auswärtigen und der hiesigen Rechte Unkundigen die Bevollmächtigung zu erleichtern, hat die Handelsgerichtsordnung selbst ein Formular dazu entworfen, welches daher vorzüglich zu gebrauchen, und als ein gesetzlich vorgeschriebenes Formular anzusehen ist. —

Uebrigens wird der Betrag der sämtlichen, im Laufe eines Jahres nach Leipzig eingehenden Waaren, auf 260,000, und mit Inbegriff der Waaren, welche in den dasigen Fabriken, Manufacturen und Buchdruckereyen gefertiget werden, auf 290,000 Centner angesetzt, die nach einer auf Wahrscheinlichkeit beruhenden Classification die Summen von 18,000000 Thalern geben.

In Leipzig, als Meß- und Handelsort betrachtet, können alle nur erdenkliche Waaren ein- und ausgeführt werden. Auch sind die Abgaben von dem Großhandel ganz mäßig. Von allen Waaren durchgängig bezahlt man 3 Pfenn. vom Thaler des Einkaufspreises an Landaccise; für

Rechnung der fremden Kaufleute ¼ Procent Handelsaccise; und etwa 1, 2 oder 3 Groschen für den Centner an Leihkassengebühr.

Ludovici's Kaufmannslexicon. IV. Th. im Art. Leipzig.

Geschichte und Beschreibung der Kreis- und Handelsstadt Leipzig, nebst der umliegenden Gegend. Herausgegeben von J. G. Leonhardi, ord. Prof. der Oekon. zu Leipz. Mit einem Plane und Titelkupfer. Leipzig bey Beygang, 1799. 750 S. gr. 8. (3 Rtl. 16 Gr.)

3. **Die Messe zu Naumburg** heißt die **Petri- und Pauli-Messe**, fängt am 25sten Junius Nachmittags um 3 Uhr an, und dauert 14 Tage. Auf derselben wurden ehedem starke Wechselgeschäfte vollzogen, und die Stadt hat deshalb auch von Herzog Moriz Wilhelm 1693 eine eigene Markt- Handels- und Wechselordnung erhalten. Jetzt werden hier nur noch einige in den Leipziger Messen ausgestellte Wechsel ausbezahlt. Nach Leipzig macht Naumburg vorzüglich in Materialwaaren die stärksten Geschäfte, welcher Handel insbesondere nach dem churfächsischen Thüringen, in das Weimarische, Gothaische und Koburgische gehet. Außer den Messen wird von Naumburg aus auf ausländische Plätze nicht geradezu gewechselt, sondern alle solche Geschäfte werden über Leipzig vollzogen. In der Messe hingegen werden ansehnliche Summen, auf eben die Art und in den Kursen wie zu Leipzig, auf alle Plätze, mit welchen Leipzig geradezu wechselt, abgegeben. Die Präsentation der auf die Messen gezogenen Wechselbriefe nimmt den ersten Tag in der Messe ihren Anfang, und währt bis den zweyten July zu Mittag um 12 Uhr. Der 3te und 4te July ist zum Scontriren auf der Börse bestimmt, welches Vormittags

mittags von 11 bis 12, und Nachmittags von 4 bis 5 Uhr geschehen soll. Der 5te Julius ist der Zahlungstag, an welchem Vormittags alles bezahlt oder protestirt seyn muß, und die Proteste samt den Wechselbriefen oder Assignationen, mit der ersten Gelegenheit oder Post abgeschickt werden. Die Meß- und Handelsgerichtsordnung findet man in Herrmanns allgemeinem Contoristen 3ter Band, S. 561 u. f. Alle Waaren, welche hier eingeführt und zum Handel angegeben werden, erlegen weiter nichts als die Landaccise, wie zu Leipzig. Beym Ausgang außer der Messe sind sie ganz frey; in der Messe bezahlen sie den ganz geringen Rathszoll. Naumburg rechnet wie Leipzig; und diese Gleichheit findet auch in Ansehung der Münzen, derselben Würdigung des Pari, des Gewichts und Ellenmaßes Statt. Nur dieser Unterschied ist zu bemerken, daß hier alle fürstlichsächsische, reichsfürstliche und städtische Münzen im Umlauf sind, und zu 4⅓ m. c. w. Verlust gegen Churfächs. Courant verwechselt werden

4. **Messen zu Frankfurt an der Oder.** Der Handel zu Frankfurt an der O. hat seine Aufnahme besonders der an diesem Orte vom Markgraf Ludwig dem Aeltern, Churfürsten zu Brandenburg, im Jahr 1329 ertheilten, und von Markgraf Siegmund zu Brandenburg, nachherigem ungarischen König und römischem Kayser, 1378 bestätigten vollkommenen Freyheit zu verdanken, ohne alle Beschwerung, freye Handlung und Gewerbschaft zu Wasser und zu Lande zu treiben. Diese Handlung wird durch die Schiffahrt auf der Oder und durch den aus der Spree in die Oder gemachten neuen Graben bey Mühlrose ansehnlich befördert. Vermittelst des Oder-

stroms können die Waaren aus Stettin, Schlesien, Niederlausitz, und durch einige Canäle vermittelst des Wartheflusses, der bey Küstrin 8 Meilen unter Frankfurt in die Oder fällt, bis Danzig und Warschau; so wie vermittelst des Friedrich Wilhelms-Canals, eine Meile oberhalb Frankfurt, nach Berlin, Magdeburg und Hamburg versandt werden. Jährlich gehen wenigstens 2000 Schiffe oder Kähne vorbey, wovon ein ziemlicher Theil entweder hier ausgeladen oder befrachtet wird. So trägt auch zur Beförderung der Handlung nicht wenig bey, die Zollfreyheit, welche diese Stadt bey dem markgräfl. Zoll zu Schwedt an der Oder genießt. Es muß aber ein jeder, der dieser Zollfreyheit theilhaftig werden will, nicht nur ein Mitglied der Frankfurter Kaufmannschaft seyn, sondern auch ein eigenes Haus zu Frankfurt besitzen. Ferner beförderte sonst die Handlung die dasige Stapel- und Niederlagsgerechtigkeit, vermöge deren die Waaren, die über Frankfurt versendet wurden, bey Verlust derselben, diese Stadt nicht vorbey, sondern auf dieselbe zu und nicht weiter geführt, daselbst abgeladen, verkauft, oder durch Factors aus der dasigen Kaufmannschaft, nach geleistetem Niederlagsrecht, weiter in andere Länder und Städte, hin und wieder, durch unverbotene Straßen, befördert und versendet werden mußten. Diese Niederlagsgerechtigkeit besitzt jetzt Frankfurt nicht mehr; sondern nach der Eroberung Schlesiens hat der König auf Ansuchen der Kaufleute zu Breslau einem jeden erlaubt, alle Waaren ohne Unterschied (den Leinsamen ausgenommen) hier durch und vorbey zu führen. Was den Leinsamen anbetrifft: so darf er nicht einmahl über Berlin durch den neuen Graben passiren, sondern Frankfurt besitzt diesen Handel ausschliessend.

send. Es werden jährlich 20,000 Tonnen hier gebracht, gezeichnet und nach Schlesien, Böhmen und Sachsen verfahren. Auch der Transito-Handel ist hier beträchtlich. Ferner befördern die Handlung die dortige Universität, durch die ebenfalls ein ziemliches an Kaufmannswaaren verbraucht wird; und endlich die 3 ansehnlichen Messen, die in dieser Stadt jährlich auf Reminiscere, Margarethe und Martini ihren Anfang nehmen. Was den Zahltag betrift: so findet man die Königl. Pr. Verordnung, daß solcher auf die Mittwoche in der zweyten Meßwoche verlegt werden solle, in Uhls erster Fortsetzung des Siegelschen Corp. Juris Cambialis p. 14. Vor jeder von diesen Messen geht ein Viehmarkt vorher. Der erste geht auf Kiliani, der andere 3 oder 4 Tage vor dem Martinimarkt, und der letzte auf den Montag nach dem Sonntage Invocavit an.

Die Kaufleute, die diese Messen mit ihren Waaren am meisten zu besuchen pflegen, sind a) Schlesier mit ihren Leinwanden, Garn, Zwirn, wollenen Zeugen, Färberröthe, Tuch; b) Polen, die ihre Landfrüchte, Honig, Wachs, Federn, Wolle, Leder, Rauchwerk und Vieh dahin bringen; c) pommersche und märkische, sonderlich Berlinische Kaufleute; d) einige Sachsen, aus Leipzig und andern Orten, imgleichen Lausitzer; e) einige Nürnberger; f) Hamburger und Lübecker, theils als Verkäufer und theils als Abkäufer. Was endlich g) die Juden anbelangt, die aus dem Brandenburgischen, Polen und Schlesien dahin kommen: so ist bekannt, daß von ihnen keine Real-Handlung zu erwarten ist, sondern daß ihr meistes Thun im Barratiren besteht; wiewohl nicht zu leugnen, daß auch unter den christlichen, auf die Frankfurter Messe kommenden Kaufleuten,

ebenfalls vielmals barratirt wird. Einige Waarenartikel sind auf diesen Messen einzuführen verboten: nähmlich fremdes Porcellan, Fajance, Sammt, Plüsch, goldene und silberne Tressen, feine Kanten ꝛc. wovon hernach das Weitere vorkommen wird.

Die vorfallenden Meßstreitigkeiten werden bey den Stadtgerichten sehr schnell betrieben, und die Prozesse binnen 24 Stunden bis zur Appellation instruirt. Benm Justiz-Collegio sind zugleich zwey erfahrene Kaufleute als Beysitzer angesetzt, die, wenn sich die Entscheidung auf Handelsgebräuche gründen soll, ein Votum consultativum haben. Die Königl. Pr. Hauptbank hat hier ein Comtoir und Lombard.

Der Handel auf den hiesigen Messen ist mehr in den Händen der hier Ansässigen, als fremder Fieranten; nur diejenigen Waaren, welche nicht im Lande verfertiget werden, oder mit welchen die Einheimischen nicht zu handeln pflegen, finden bey Fremden noch Absatz. Man schätzt den Handelsverkehr einer jeden Messe auf 3 bis 4 Millionen Thaler. Durch die Meß- und Handelsverordnungen von den Jahren 1787 und 1788, und durch Mäßigung des Zolltarifs, wurde der Meßverkehr mehr begünstigt als es vordem der Fall gewesen war. Es wurde bey dieser Einrichtung das alte gelinde Meßreglement vom Jahr 1744 zum Grunde gelegt, und nach solchem bezahlten die Käufer ausländischer Waaren nur 1 Procent Mes-Accise und die Verkäufer eben so viel an Losungs-Accise. Transito-Gefälle wurden 4 oder 2 Procent bezahlt, je nachdem die Verkäufer Ausländer oder Einländer waren. Die gleich zu erwähnenden Königl. Edicte vom Jahre 1800 haben hierin aber Aenderungen gemacht.

Die

Die Waaren, mit welchen die Frankfurter selbst, sowohl in als außer der Messe starken Verkehr haben, und die auch gewissermassen, nach Verschiedenheit der Lage der Orte, am besten daher commitirt werden, sind der Senf oder Mästrich, Lachs und Salzhecht; ingleichen Franzwein, Branntewein, Eisen und Kupfer, womit die Franfurter, aus Frankreich und Schweden, über Stettin, sich zu versorgen, gute Gelegenheit haben.

Die Handelsfreyheit auf den Messen zu Frankfurt ist, wie ich oben erwähnte, seit ein paar Jahren aber in einigen Stücken beträchtlich eingeschränkt worden. Diese Einschränkungen selbst und die Beweggründe dazu wird man am besten aus dem nachfolgenden königl. Edicte vom 12. Sept. 1800 kennen lernen können.

Wir Friedrich Wilhelm, von Gottes Gnaden, König von Preußen, Marggraf zu Brandenburg, u. s. w. thun kund und fügen hiermit zu wissen: Da wir wahrnehmen, daß die fremden Manufaktur-Waaren, welche zur Consumtion in Unsern Landen entweder gänzlich verboten, oder mit einem hohen Impost belegt worden sind, zum Nachtheil und Ruin Unserer Fabriken fortdauernd heimlich eingeschleppt und im Lande abgesetzt werden, und daß zu diesem verderblichen Zwecke theils das Verkehr auf den Frankfurter Messen, theils der Intermediair-Handel, welchen einige Unserer Handelsstädte mit diesen fremden Manufaktur-Waaren betreiben, theils das direkte Transito-Verkehr gemißbraucht wird: so haben wir zum Besten der inländischen Industrie, und um den bisher statt gefundenen Mißbräuchen wirksam zu steuern, resolviret, und setzen hiermit fest, daß es dieserhalb folgender Maßen gehalten werden soll.

§. 1. Bey den bisher erlassenen Verordnungen in Absicht der fremden Manufaktur-Waaren haben Wir Uns jederzeit durch den Grundsatz leiten lassen, daß nur diejenigen Gattungen dieser Waaren, welche in den inländischen Fabriken in erforderlicher Güte und Menge zu angemessenen Preisen theils wirklich

schon fabricirt werden, theils ohne Anstand gemacht werden können, wenn diejenigen, welche solche verlangen, bey den inländischen Fabriken die nöthigen Bestellungen machen, zur innern Consumtion gänzlich verboten, dagegen aber diejenigen Artikel, welche wegen besonderer Lokalverhältnisse von den inländischen Fabriken in der erforderlichen Menge und Güte noch nicht gemacht werden können, zur innern Consumtion erlaubt geblieben, und bloß mit einem angemessenen Impost belegt worden sind. Hierdurch ist sowohl für das Bedürfniß der Consumenten, als auch für die Conservation der Fabriken, wozu ein jeder Staatsbürger, seines mit der Erhaltung des Ganzen verknüpften eigenen Vortheils willen, mitwirken muß, gesorgt worden. Da es nun hiernach auf die jedesmalige Lage der inländischen Industrie ankommt, welche Manufaktur-Waaren-Artikel in der Folge noch zur Consumtion aus der Fremde einzuführen erlaubt oder verboten werden sollen: so haben wir es Unserm General-Directorio zur Pflicht gemacht, auf die Beschaffenheit der inländischen Industrie und auf die Bedürfnisse der Consumenten stets ein wachsames Auge zu haben, und die Maßregeln, welche den obigen Grundsätzen und der Lage der Umstände gemäß zu nehmen sind, in Antrag zu bringen. Nach diesen Grundsätzen ist durch das Publicandum vom 12. Januar 1800 neuerdings das Verbot der fremden seidenen, halbseidenen und baumwollenen Waaren zum Verbrauch innerhalb Landes erlassen worden, wobey es sein Verbleiben behält, und welchem Wir noch das Verbot der fremden halbbaumwollenen Waaren darum beyfügen, weil diese Art Waaren ebenfalls in hinlänglicher Menge und zu billigen Preisen im Lande verfertiget werden. Die Ausnahmen, welche von diesem allgemeinen Verbote vorerst noch statt finden sollen, sind theils in dem erwähnten Publicandum vom 12ten Januar d. J., theils in dem neuern Publicandum vom 26. Juni d. J. bestimmt worden; und wenn dieserhalb noch in Zukunft weitere Bestimmungen erforderlich seyn möchten: so soll solches dem Publikum gehörig bekannt gemacht werden.

§. 2. Da die Erfahrung lehrt, daß alle Verfügungen, welche zum Besten der inländischen Industrie getroffen werden, den beabsichteten Zweck verfehlen, wenn

wenn nicht zugleich die nöthigen Vorkehrungen geschehen, daß die zur inländischen Consumtion verbotenen oder hoch impostirten fremden Manufaktur-Waaren nicht von den Frankfurter Messen ab heimlich ins Land geschleppt und abgesetzt werden: so wollen Wir hiermit in Absicht des Frankfurter Meßverkehrs folgendes festsezen:

1) Die durch das Publicandum vom 26. Juni l. J. erlassene Verfügung, nach welcher die Einfuhr der zur innern Consumtion verbotenen fremden Kanten und fremden seidenen, halbseidenen und baumwollenen Waaren zu den Frankfurter Messen und der Handel mit diesen Waaren auf selbigen verboten worden ist, wird hiermit bestätiget, und selbiger hiermit noch das Verbot der fremden halbbaumwollenen Waaren beygefügt. Es bleibt daher von diesen Waarengattungen nur die Einfuhr und der Handel auf den Frankfurter Messen mit den einzelnen Artikeln erlaubt, welche zur innern Consumtion im Allgemeinen oder für besondere Provinzen vorerst noch als Ausnahmen erlaubt und in dem vorbesagten Publicandum bestimmt sind. Damit nun diesem gehörig nachgekommen werde, sollen

2) alle zu den Frankfurter Messen aus der Fremde einkommende Manufactur-Waaren in Frankfurt aufs genaueste recipirt werden, weshalb die Eigenthümer dieser Waaren den Inhalt eines jeden Collis ganz genau anzugeben verbunden sind; auch soll

3) das Zurückbringen inländischer Waaren von fremden Messen nach der Frankfurter Messe ohne Ausnahme gänzlich verboten seyn.

4) In Ansehung des Ausgangs der Waaren von Frankfurt ab zur inländischen Destination bleibt es bey der bisherigen Verfassung, nähmlich daß die Begleitscheine in der vorgeschriebenen Zeit gehörig attestirt an das Acciseamt zu Frankfurt zurück gesendet werden müssen, und daß keine Waaren-Versendung innerhalb Landes von den Messen zu Frankfurt gestattet wird, wenn der Einkäufer oder Abführer nicht durch ein Legitimations-Attest des Magistrats oder Accise-Amts seines Wohnorts erweislich macht, daß er allda wirklich etablirt ist.

5) In Ansehung der zum Handel auf der Frankfurter Messe noch zulässigen fremden zur innern Con-

tion verbotenen oder mit hohem Impost belegten Manufaktur-Waaren, welche von ausländischen Käufern auf der Frankfurter Messe gekauft sind und von da ab außer Landes gebracht werden sollen, ist Folgendes zu beobachten:

a) Diese Ausländer müssen jederzeit mit legalen Päßen von ihrer Heymath, und mit den vorschriftmäßigen Legitimations- und Fuhr-Attesten der diesseitigen Grenz-Eingangs-Zoll-Aemter, und wenn es jüdische Einkäufer und Fuhrleute sind, auch mit den geordneten Geleit-Scheinen versehen seyn.

b) In den Begleit-Scheinen werden ihnen die Straßen, welche sie mit ihren Waaren durch das Land nehmen, desgleichen die Gränz-Zoll-Aemter, über welche sie ausgehen sollen, von der Meß-Begleitungs-Schein-Expedition, der Wir hierbey die äußerste Genauigkeit zur Pflicht machen, vorgeschrieben, und sie sind verbunden, diese Straßen genau inne zu halten, und den Begleitschein bey allen Accise- oder Consumtions-Steuer-Aemtern, welche sie auf ihrer Tour berühren, gehörig visiren zu lassen, unter der Verwarnung, daß Jeder, der von der vorgeschriebenen Straße abweicht, als Defraudant behandelt werden soll.

c) Sie sind verbunden, sich mit ihren Waaren bey dem vorgeschriebenen Gränz-Zollamte zu melden, demselben den Begleitschein abzuliefern, und dasjenige zu befolgen, was dasselbe wegen weiterer Geleitung bis über die Gränze anordnen wird.

d) Das Gränz-Zollamt ist verpflichtet, den Begleitschein nach vollzogener Exportation oder Niederlegung der Waaren in dessen Magazin, sogleich gehörig und glaubhaft zum Ausgange oder der Niederlage wegen attestirt zu remittiren, auch dem Führer der Waare, wenn alles mit dem Begleitschein übereinstimmend gefunden ist, über die richtige Ablieferung desselben eine Quittung zu ertheilen. Wenn der ausländische Einkäufer die obigen Vorschriften verabsäumet: so hat er zu erwarten, daß er bey seiner nächsten Zurückkunft nach Frankfurt in Anspruch genommen, und wenn er sich wegen richtiger Abgabe des Begleitscheins durch vorbesagte Bescheinigung des Gränz-Zollamts nicht legitimiren kann, als Defraudant nach der Strenge der Gesetze bestraft wird.

§. 3. Damit auch nicht der Intermediair-Handel mit fremden zur innern Consumtion verbotenen oder hoch impostirten Manufaktur-Waaren zum Contrebandiren und Defraudiren ferner, wie bisher, gemißbraucht werde, setzen Wir hiermit fest, daß es in Absicht dieses Handels folgendermaßen gehalten werden soll:

1) Es soll dieser Handel in den Handelsstädten, welchen solcher erlaubt ist, oder erlaubt werden dürfte, bloß en gros betrieben, und der Verkauf soll lediglich und allein zur Versendung nach der Fremde verstattet werden.

2) In Ansehung des Betriebs bey diesem Verkehr muß sich der Kaufmann alle die Modalitäten gefallen lassen, welche nach der Lage der Umstände zur genauesten Kontrollirung der Niederlagen dieser Waaren, welche in der Regel auf den Packhöfen sich befinden müssen, werden nöthig erachtet werden.

3) Bey der Versendung der Waaren nach dem Auslande ist folgendes zu beobachten:

a) Es soll eine genaue Verification derselben nach einer die Quantität, Qualität, und den Werth enthaltenden Declaration geschehen, die Verpackung selbst aber jedesmahl auf dem Packhofe unter Aufsicht der Oberofficianten vorgenommen, und die verpackten Collis mit der größten Genauigkeit plombirt werden, wobey jedoch die Eröffnung derselben und eine neue Revision bey dem Ausgangs-Zollamte vorbehalten bleibt, in so fern sich bey der Ankunft daselbst die geringste Verletzung der Plomben oder sonstiger gegründeter Verdacht zu Tage legt.

b) In dem Begleitschein, womit die Waaren abgeführt werden, muß das Gränz-Zollamt, über welches selbige ausgehen sollen, genau vorgeschrieben werden, und der Fuhrmann ist verpflichtet, selbige auf dem geradesten Wege dahin zu bringen, und daselbst die Collis mit unverletzten Plomben nebst dem Begleitscheine abzuliefern.

c) Das Gränz-Zollamt muß dem Führer der Waare über den richtigen Eingang derselben und über die Ablieferung des Begleitscheines eine Bescheinigung ertheilen und den Begleitschein sofort attestirt remittiren,

4) Der inländische Verkäufer haftet dafür, daß die Waaren dem in dem Begleitscheine bestimmten Gränz-Zollamte richtig abgeliefert werden. Diese richtige Ablieferung muß entweder durch die Remission des Begleitscheins, oder durch Production des dem Führer der Waare über die richtige Ablieferung ertheilten Scheins bewiesen werden.

5) Kann der Beweis weder auf die eine noch andere Art geführt werden: so muß der inländische Verkäufer von allen diesen Waaren, von dem wirklichen Werthe derselben, eine Abgabe von 20 pCt. erlegen. Die Aestimation der Waaren, Behufs dieser Abgabe, soll nach einem zu entwerfenden Tarif geschehen, so lange aber, bis dieser Tarif angefertiget seyn wird, soll dabey der Einkaufspreis, welcher durch richtige Original-Fakturen erwiesen werden muß, zum Grunde gelegt werden *).

Jede Aenderung im Staate, die auf das Interesse einer großen Anzahl Individuen wirkt, macht eine starke Sensation. Der Theil, der gewinnt, lobt, der, der verliert, tadelt die getroffenen Maßregeln; ein jeder glaubt aus Patriotismus zu sprechen, und führt die Sprache des Eigennutzes. Das Verbot des Einbringens der seidenen, halbseidenen und baumwollenen Waaren auf der Frankfurter Messe hatte auch dieses Schicksal. Da aber der Vortheil, der aus diesem Verbote entstehen kann, anfänglich für das Individuum nicht so fühlbar ist, als der Nachtheil: so ist es kein Wunder, daß der Tadel sich viel lauter hören ließ als das Lob.

Die Gründe, die einige Staatsmänner bewogen haben, gegen die Frankfurter Messen zu eifern, haben aber so vieles für sich, daß der Unpartheyische hierin eine für das Ganze heilsame Vor-

*) Der in dem Edicte noch folgende §. 4. bezieht sich auf das Transito-Verkehr, und steht in sofern mit den Messen in Frankfurt nicht in näherer Verbindung, weshalb ich ihn hier übergehe.

Versorge erblicken muß. Sie bestehen, um sie kurz zusammen zu fassen, darin: es sey thöricht, in einem Lande, worin der Fabrikenzwang statt findet, eine Messe zu begünstigen, wohin alle fremde Fabrikate aus dem Auslande hinströmen, wovon ein grosser Theil aller Verbote ungeachtet heimlich im Lande abgesetzt wird; die Erfahrung lehre, daß in jeder Messe eine zum Theil mehr oder weniger große Anzahl fremder Waaren von Frankfurt aus, nicht aber über die Gränze gegangen, folglich im Lande zum Nachtheil der inländischen Industrie geblieben wäre. Der ganze Verkehr mit fremden Waaren auf der Messe sey, nach der Zerstückelung Polens, nicht reell, da der Eingang dieser Waaren sowohl in Oesterreich als in Rußland verboten, oder wenigstens sehr erschweret sey. Auch jetzt, nach dem Verbote, habe die Erfahrung die Richtigkeit dieser Argumente bewiesen, da die Anzahl der Stühle für baumwollene Waaren sich ansehnlich vermehrt habe, und keine Klagen von Seiten der Fabrikanten über Mangel an Absatz entstanden wären.

Die Einwendungen, die man hiergegen gemacht hat, bestehen vorzüglich in folgenden Punkten, wie sie ein Recensent in der jenaischen Literatur Zeitung, 1801, No. 243, Col. 434, zusammen gefaßt hat. „Wenn indessen, sagt er, auch wirklich die Prämissen zugestanden würden, so wäre es dennoch nicht bewiesen, daß durch die Aufhebung der Frankfurter Messe der Zweck zu erreichen sey. Die Contrebande, die in dem Preussischen und in jedem Staate gemacht wird, sie sey Folge einer bloßen Vorliebe für fremde Fabrikate, oder des niedrigern Preises derselben, oder ihrer größern Güte, beträgt ein gewisses Quantum, welches so lange eingeschwärzt wird, bis die Umstände

stände und die Neigungen der Nation, oder das Verhältniß der Güte der inländischen zu der der ausländischen Waaren sich verändern. Alle Zwangsmittel, die Contrebande mit Gewalt abzuhalten, sind größtentheils unzureichend, vorzüglich aber in dem Preußischen Staate, dessen Gränze so ausgebreitet ist, sehr schwer, wo nicht unmöglich; daher ist zu befürchten, daß durch die Aufhebung der Frankfurter Messe den Contrebandiers zwar ein Weg verstopft werde, diese aber in kurzem einen andern sich bahnen werden, und in diesem Falle wäre es zu bedauern, daß gerade der Weg gesperrt worden, worauf ansehnliche Summen für die Revenüen des Staats mittelbar und unmittlbar aus der Fremde kamen, wodurch eine ganze Stadt seit Jahrhunderten in einem blühenden Zustande erhalten war, und wodurch der Absatz der Producte im Lande durch die Consumtion der Fremden befördert worden ꝛc.

Der Hauptpunkt, worauf man bey dieser Untersuchung zurück kommt, scheint also der zu seyn, ob man das Einbringen der verbotenen Waaren auf anderweitigen Wegen durch strengere Aufsicht verhüten könne. Gelingt dieses, wie denn die Königl. Preuß. Regierung neuerlich ein eigenes Corps Grönzreuter errichtet hat, um den Contrebandiers den Eingang zu verwehren: so muß diese Verfügung durch Ersparung vieler Summen, die sonst für Contrebande aus dem Lande gingen, für die innere Oekonomie des Staats, und durch vermehrte Nachfrage nach inländischen Fabrikaten für den Flor der Gewerbe heilsam seyn, und der Verlust, welchen einige Individuen oder eine ganze Stadt, so wie auch die Königlichen Gefälle darunter leiden, ist als ein geringeres Uebel anzu-

sehen, welches um des Ganzen willen nothwendig war; zu geschweigen, daß sich für letztere auf anderen Wegen vielleicht Schadloshaltungen ausmitteln lassen.

In nachfolgenden Schriften findet man über diese Angelegenheit ausführlichere Untersuchungen, zum Theil für, zum Theil gegen die Einschränkung der Frankfurter Messe.

Das Experiment mit der Messe in Frankfurt an der Oder, nach einigen Gesichtspunkten zur Erwägung der Sachkundigen und Resultaten-Beobachter anheim gestellt, von Cranz, Kriegesund ehemaligem Steuerrath. Berlin, (ohne Nahmen des Verlegers) im achtzehnhunderten Sommer. 32 S. 8,

Die Wichtigkeit und Nothwendigkeit der uneingeschränkten Handelsfreyheit auf der Messe zu Frankfurt an der Oder. Mainz bey Leclair, im IXten Jahr der Rep. (1800) 102 S. 8.

Beleuchtung der Schrift: eine Frage, ob es gerathen sey, den Transito-Handel durch die Preussischen Staaten zu unterbrechen, und auch den Handel mit fremden Waaren zum auswärtigen Debit auf den Messen zu Frankfurt an der O. zu verbieten? Berlin bey Mauer, 1800. 24 S. 8.

Ueber den Zweck und Nutzen der Concurrenz des Handels der Ausländer auf den Messen zu Frankfurt an der Oder, und von dem unermeßlichen Nachtheil, der dem Staate daraus erwachsen würde, wenn die Ausländer von den Messen verdrängt werden sollten; von einem Patrioten. Frankfurt, 1800. 46 S. 8.

Versuch zur Beantwortung der Fragen: 1) Wie befanden sich die seidenen und baumwollenen Waaren-Fabriken vor dem Verbot der Einfuhr der fremden Waaren in dieser Art, zu den Frankfurter Messen? 2) Wie befinden sie sich nach diesem Verbot? 3) Wie würden sie sich nach Aufhebung dieses Verbots befinden? Berlin, in Commission bey Schöne, 1801. 30 S. 8.

Ein Wort für inländische Industrie; oder, ist die uneingeschränkte Handelsfreyheit auf der Messe

zu Frkf. a. d. O. nützlich und nothwendig? Berlin bey Schropp. 1801. 8. S. 8.

Journal für Fabrik, Manufact. ꝛc. 1800. Juni S. 341 ff.

Uebrigens sehe man auch den Art. Manufactur-Zwang, Th. 84, S. 219 fl.

5. Messen zu Braunschweig. Die Stadt Braunschweig machte zur Zeit des Hansebundes, zu welchem sie auch gehörte, sehr wichtige Kommerzgeschäfte und hatte beträchtliche Manufakturen, hingegen wurden die Messen, welche Herzog Heinrich der Aeltere 1498 gestiftet, der Kaiser aber 1505 bestätiget hatte, damahls noch keiner thätigen Unterstützung oder sonderlichen Begünstigung werth gehalten. Die hier fabricirten Tücher giengen zu jener Zeit in die entferntesten Gegenden von Europa, und Braunschweig versorgte damit fast ganz Norden; auch die so genannten dänischen Handschuhe waren ursprünglich ein braunschweigisches Fabrikat. Nachdem der hanseatische Bund sich aufgelöst hatte, nahm Braunschweigs Handel ab, und es blieb ihm nur noch der Verkehr mit seinen eigenen Produkten, mit der Mumme, dem Hopfen und Garn übrig. Herzog Rudolph August brachte die Messen wieder in Aufnahme; Herzog Karl aber zur gegenwärtigen Größe.

Der Handlungsgeist belebte schon in alten Zeiten die Braunschweiger. Kaiser Otto IV. gab ihnen 1199 Zollfreyheit durchs ganze deutsche Reich; ein gleiches that König Woldemar II. im Jahr 1218 in seinen sämtlichen dänischen Staaten, und sogar Heinrich III. in England gestattete den Braunschweigern 1230 einen freyen Handel in seinem Lande. Siebzehn Jahre später traten sie mit Hamburg und Lübeck in Verbindung, und machten die Stadt Braunschweig zum

Stapel-

Stapelort für alle aus Italien und dem südlichen Europa nach den nördlichen Ländern gehenden Waaren. Die hiesigen Manufakturisten, besonders die Tuchmacher, thaten sich damahls sehr hervor, und die letztern erhielten schon im Jahr 1268 die Gildegerechtigkeit. Im 14ten Jahrhundert stieg der hiesige Handel zusehends, und ward durch die Verbindung mit den übrigen Städten des hanseatischen Bundes immer ausgebreiteter, die Einwohner aber wurden durch die Zunahme ihres Vermögens und ihrer Anzahl so übermüthig, daß sie sich nicht allein der Oberherrschaft ihrer Herzoge zu entziehen, sondern auch diesen durch Erwerbung vieler Privilegien allen Einfluß auf die innere Regierung der Stadt zu benehmen suchten. Die Folgen davon waren beständige Streitigkeiten und Fehden mit dem Landesherrn, unter denen der innere Wohlstand litt, und das Volk verwilderte. Den stärksten Stoß bekam der hiesige Handel durch die Entdeckung des neuen Weges nach Ostindien, indem diese den Gang des Handels ganz verrückte. Die Venetianer und Genueser, welche bisher Meister über denselben gewesen waren, mußten das Ruder den Holländern überlassen: und nun kamen alle Waaren, die sonst über Nürnberg durch Braunschweig nach den nordischen Ländern giengen, so wie auch die, welche aus den Niederlanden nach Sachsen und ins Reich gesandt wurden, nicht mehr diese Straße, sondern wurden meistentheils auf holländischen Schiffen an die nächst gelegenen Orte ihrer Bestimmung gebracht. Die Ostsee, der Rhein und die Elbe waren mit diesen Fahrzeugen bedeckt. Dieß verringerte nicht wenig das Ansehn der Hänse, und mit diesem sah sich Braunschweig des mächtigsten Beystandes gegen die Herzoge beraubt.

Wie sie sich denselben endlich 1671 wieder ergeben hatte, mußte die Regierung darauf bedacht seyn, den tief gesunkenen Handel und die Industrie wieder zu heben. Die Zeit war jetzt vorüber, daß Braunschweig andern Handelsplätzen unentbehrlich schien; man mußte also den Platz von einer andern Seite interessant zu machen suchen. Weil man die Absicht ehedem gehabt hatte, die Stadt zum Stapelort zu machen, war es nicht gestattet worden, daß darin Fremde mit Fremden handelten, sondern aller Handel mußte durch Bürger betrieben werden. Herzog Rudolph August, der die schon durch ein kaiserl. Privilegium von 1505 daselbst eingeführten beyden Messen in bessere Aufnahme bringen wollte, hob das gedachte alte Verbot zur Meßzeit auf, und ertheilte unter dem 3ten Jan. 1681 allen zur Messe kommenden fremden Kaufleuten eine dreyßigjährige Freyheit von allem Meßzoll, versprach ihnen unentgeltliche Niederlagen für ihre Waaren, nebst mehreren Begünstigungen, und setzte den Anfang dieser Messen auf den Montag nach Mariä Reinigung und den Montag nach Laurentii fest. In der Folge wurden auch mehrere öffentliche Gebäude zum Bedürfniß und zur Bequemlichkeit fremder Kaufleute und Meßbesucher eingerichtet, und zugleich ein Pferdemarkt angelegt. Alle diese Einrichtungen haben auf den hiesigen Handel und die Gewerbe den wohlthätigsten Einfluß gehabt.

Unter den beyden Messen ist die **Laurentii-Messe** die wichtigste. Die eine und die andere wird zwar den Donnerstag nach dem Tage, wovon sie den Nahmen führt, eingeläutet, aber der Großhandel oder Verkehr im Ganzen fängt schon am Montag in dieser Woche an, und bloß der Detail-Handel bleibt bis auf den Donnerstag ausgesetzt.

gesetzt. Die Messe dauert vierzehn Tage, und wenn die drey Tage des Engros-Handels mit dazu gerechnet werden, 17 Tage in allem. Sie ist aber gewöhnlich mit dem Sonnabende der zweyten Woche so gut als geendigt, indem nur wenige Fremde länger da zu bleiben pflegen.

Während dieser Messen ist hier ein eigenes Kauf- und Handelsgericht verordnet, wozu auch fremde Kaufleute als Beysitzer gezogen werden, um die Streitigkeiten desto unpartheyischer und schleuniger abzumachen.

Diese Messen werden von Kaufleuten und Fabrikbesitzern der benachbarten Länder, wie auch von Hamburgern und Bremern, die Kaffee, Zucker, Gewürze, Taback, und vielerley englische und französische Manufakturwaaren herbringen, nicht weniger auch von Magdeburgischen, Brandenburgischen, Sächsischen, Iserlohner ꝛc. Meßfremden häufig besucht. Dann werden hier auch ansehnliche Geld- und Wechselgeschäfte vollzogen.

Auch außer der Messe hat Braunschweig einen beträchtlichen Handel mit wichtigen einheimischen Produkten, besonders mit Garn, Hopfen, Korn, Wolle, Leinwand und dergl.

Ludovici's Kaufmannslexicon ꝛc. I. Th. Col. 2240 – 2243.

6. Zu **Botzen** in Tyrol werden jährlich **vier** berühmte Märkte oder Messen gehalten, die von den Deutschen, Schweizern und Italienern fleissig besucht werden. Diese sind 1) der Mittfastenmarkt, fiera mezza Quaresima, der am Montage nach Oculi angeht; der Corpus Domini- oder Pfingstmarkt, welcher an dem ersten Werktage nach dem Frohnleichsnahmsfest anfängt; 3) der St. Bartholomäi-Markt, der den ersten Werktag nach Mariä Geburt seinen Anfang nimmt; 4) der

St. Andreä-Markt, welcher den ersten December anfängt, falls es kein Sonntag ist; sonst erst am folgenden Montage. Jeder Markt währt ordentlich 15 Tage lang, vom Aufgange der Sonne am ersten, bis zum Niedergange derselben, oder bis 9 Uhr, wenn die Marktglocke geläutet wird, am 15ten Tage, wiewohl bey erheblichen Ursachen die Zeit auch verlängert werden kann. Die Acceptationen der Wechselbriefe, die auf diese Märkte gestellt sind, geschehen vom 6ten bis zum 12ten Tage derselben, mit beygefügter Nahmensunterschrift des Acceptanten; die Bezahlungen der Wechselbriefe aber, entweder per Riscontro, oder baar, fangen am 13ten Tage an, und endigen sich mit dem Markte und den folgenden beyden Tagen; oder man muß, in Ermangelung derselben, am letzten Markttage protestiren lassen. Alle auf diesen Platz in die Messe gerichtete Wechsel müssen unmittelbar (directe) an jemanden zu bezahlen gestellet seyn, der sich an dem Orte selbst befindet, weil die girirten oder indossirten Briefe zu acceptiren oder zu bezahlen durch ein besonderes Decret daselbst verboten ist, und zwar bey 200 Rthlr Strafe. Auf Bozen wird vornehmlich nur auf die Märkte trassirt, daher man hier wegen des Uso, und der Respect-Tage, außer den Märkten nichts verordnet hat. Protestirte Wechselbriefe werden an dem Orte, wo der Kaufmanns-Magistrat zusammen kommt, in eine Schachtel, zu jedermanns Besichtigung, gelegt, ob sich etwa einige finden, die solche Briefe per Onor die Lettera oder del Giro einlösen möchten; wenn aber der Bezogene, ohngeachtet des geschehenen Protestes, noch selbst bezahlen will, hat er, solches bis auf den letzten Tag zu thun, freye Macht.

Die

Die vornehmen ausländischen Kaufleute, welche die bozner Messen ordentlich besuchen, werden immatriculirt, welches in der Contrattation stehen heißt. Wer darin aufgenommen zu werden verlangt, muß darum ansuchen; da dann von den andern, seiner Religion halber, berathschlaget, und zu solchem Ende durch kleine Kugeln, die in einer Büchse mit zwey Löchern, deren eines ja das andere nein bedeutet, eingeworfen werden, votirt wird; alsdann muß ein solcher Competent zum wenigsten zwey Drittheil der Jakugeln haben, um aufgenommen zu werden. Diese so genannten Contrattanti genießen vor andern besondere Freyheiten: als nähmlich, daß sie und ihre Bedienten und Güter, so nach und von der Messe reisen, in den österreichischen Landen nirgends arretirt werden dürfen: und bey vorfallenden Fallimenten, die in der Messe geschehen, werden sie mit Ausschließung anderer zur Repartition der Güter des Falliten zugelassen.

Man sehe übrigens J. Phoonsens Wechseltraktat von S. 124 an bis 185, und auch in Marpergers Buch von Messen im XI. und XII. Cap. Siegels Corp. Jur Camb. Th. I. S. 201 bis 244, und S. 579 bis 588.

Hieher gehört auch die bozner Wechselordnung. Man hat deren vornähmlich zwey, nähmlich die alte, und die neue vom Jahr 1719. Die letztere findet man bey Siegel am angeführten Orte, sowohl in deutscher als in italiänischer Sprache. 1792 ist unter Franz II. wieder eine erschienen, welche die 1648, 1663, 1666, 1719, 1745 und 1787 von den Landesfürsten ertheilten Privilegien bestätiget.

Außer diesen Messen giebt es in mehreren ansehnlichen Städten Deutschlands noch verschiedene große Jahrmärkte, welche zum Theil auch mit dem Nahmen der Messen belegt werden, wie-

wohl sie in Hinsicht ihrer Wichtigkeit mit den vorhin erwähnten nicht verglichen werden können.

In der Stadt **Magdeburg** werden jährlich vier ansehnliche Märkte gehalten. Der erste Montags nach Sexuagesimä; der zweyte Montags nach Invocavit; der dritte denselben Wochentag nach Trinitatis; und der vierte auf Mauritii, am 22sten September. Dieser ist der wichtigste, und wird gemeiniglich die **Heermesse** oder **Herrenmesse** genannt. Sie dauert bis auf den Michaelis-Abend.

In **Rostock** werden jährlich zwey Messen gehalten, die eine nach Pfingsten, und die andere auf Michaelis. Die erstere ist unter dem Nahmen des **Pfingstmarktes** bekannt, und wird von vielen fremden Kaufleuten besucht.

Von dem **Kieler Umschlage** s. Th. 37, S. 430 fl.

Messen in Frankreich.

1. **Paris** hat einige beträchtliche Messen, worunter die **Foire de St. Germain**, vom 2ten März bis zum Palmsonntag, und die von St. Laurent, vom 28sten Juni bis zum October, die vornehmsten sind. Man hat einige große Gebäude mit Buden und Läden zum Behuf der erstgedachten Hauptmesse errichtet. Außerdem sind noch mehrere zum Theil stark besuchte Märkte in der Stadt, ihren Vorstädten, und in der Nachbarschaft, worunter der Markt von St. Ovide, welcher auf dem dazu eingerichteten Platze Vendôme gehalten wird, und 3 Wochen dauert, vorzüglich lebhaft ist. Uebrigens sind in den Hauptstraßen von Paris, besonders denen um den Mittelpunkt der Stadt herum, und vorzüglich dem Palais, gleich-

gleichsam beständige Messen, und auf andern bestimmten Plätzen werden Wochenmärkte gehalten.

2. Zu **Lyon** werden jährlich vier freye Messen gehalten, von welchen jede 15 Tage dauert, die Sonn- und Feyertage nicht mit gerechnet. Die erste, nähmlich die **Dreykönigsmesse**, Foire des Rois, nimmt ihren Anfang den Montag nach dem Dreykönigstag; die zweyte, die **Ostermesse**, Foire des Pâques, den Montag nach Quasimodo; die dritte, oder die **Augustmesse**, Foire d'Août, den vierten des vorgedachten Monats, und die vierte, oder die **Allerheiligenmesse**, Foire de Toussaints, fängt am 3. November an. Ludwig XI. legte den Grund zu diesen Messen, und verlieh dazu die ersten Freyheiten, die hernach durch seine Nachfolger ansehnlich erweitert worden sind. Alle Waaren und Produkte, welche während der Messen aus der Stadt ausgeführt wurden, und nach den Provinzen bestimmt waren, die dem Tarif von 1644 unterlagen, waren frey von diesen Gefällen, mit der Bedingung, daß sie aus diesen Provinzen vor dem Anfang der nächsten Messe wieder herausgehen sollten, und daß auch die vorgeschriebenen Bedingungen, in Ansehung der Attestate, erfüllt würden. Es verstand sich auch, daß die Abgabe, welche unter dem Namen Traite domaniale bekannt ist, nicht mit unter gedachter Befreyung begriffen war. Zur Kriegszeit wurde die Frist gemeiniglich verlängert. Alle Colis und Gebinde mußten mit dem Stadt- und Meßsiegel versehen seyn.

Außer den vorbesagten Vortheilen, die jedem Kaufmann zugestanden sind, haben auch noch die Schweitzer, die Bewohner der deutschen Reichsstädte, ingleichen die aus dem Fürstenthum Neuburg und die aus Graubündten, einen besondern

Vorzug. Sie genießen der Messfreyheit jedesmahl 15 Tage länger, als die übrigen Inländer und Fremden. Dazu wird aber erfordert, daß jeder sich auf dem Rathhause einschreiben, und seinen Aufenthalt bescheinigen läßt.

Jede von den hiesigen Messen hat ihre Zahlungszeit oder ihr Payement. Die erste oder **Königszahlung** (Payement des Rois) fängt den 1. März an, und dauert bis zum letzten dieses Monats; die zweyte oder die **Ostrzahlung** (Payement de Pâques) fängt den 2. Juni an, und endigt sich mit dem selben; die **Augustzahlung** (Payement d'Août) nimmt ihren Anfang den 1. September, und dauert bis zum letzten dieses Monats; und endlich die **Allerheiligenzahlung** (Payement de Toussaints) währt vom 1. bis zum letzten December. Die Eröffnung dieses Payements verrichtet der Prevôt der Kaufleute, oder, wenn dieser nicht zugegen ist, einer von den Echöppen (Echevins). Der eine oder der andere begiebt sich mit dem Actuar nach der Börse (Loge oder Place du Change), wo die Syndici der Nationen, wie man sie da nennt, schon versammelt sind; es sind ihrer sechs, und sie bestehen aus 2 Franzosen, 2 Italienern, einem Deutschen und einem Schweitzer. Die Eröffnung geschieht mit einer Anrede an die Umstehenden, die für die Feyerlichkeit paßt. Die Handelsleute werden ermahnt, die Rechtschaffenheit in Geschäften, die genaue Erfüllung ihrer Verbindlichkeiten zu beobachten, und den obrigkeitlichen Verordnungen zu gehorchen. Einer von den französischen Syndicis beantwortet die Rede, und der Aktuar bringt nun die feyerlich geschehene Eröffnung zu Protokoll. Den Tag darauf wird der Wechsel-Cours bestimmt; dieses ist im Grunde nur eine Formalität,

licät, die aber doch dazu dient, daß bey streitigen Fällen die Partheyen nach demselben aus einander gesetzt, und die Streitigkeiten geschlichtet werden können.

Nach der lyonischen Wechselordnung vom 2. Juni 1667 müssen die Briefe, welche in die Payements lauten, an einem von den sechs ersten Tagen acceptirt, oder wegen Mangel der Acceptation protestirt werden. Doch ist es gebräuchlich, daß man den 30sten von jedem Monat abwartet, damit der Aussteller oder Acceptant Zeit erhält, die Bedeckung anschaffen zu können. Bey Acceptationen ist die Gewohnheit, daß man den Nahmen des Präsentanten mit in die Acceptation setzt, hernach darf derselbe den Wechsel nicht weiter verhandeln, sondern muß die Bezahlung selbst dafür empfangen. Auch ist der Gebrauch, daß man die Wechselbriefe, welche nicht in die Payements zahlbar gestellt sind, nicht acceptirt, sondern nur das Wort vû, nebst dem Datum darunter setzt. Dies dient aber nur dazu, um den Verfalltag bey den Briefen, welche auf gewisse Tage Sicht gestellt sind, zu bestimmen; die Sache aber ist nicht verbindlich, weil dies keine gehörige Acceptation ist.

Alle Briefe aus Lyon, die nicht in die Payements lauten, müssen an eben demselben Tage, wenn sie verfallen, bezahlt werden, weil da keine Respekt-Tage verordnet sind. Die Virements oder das Scontriren, wo man denjenigen, dem man bezahlen soll, an einen andern anweiset, von dem man zu empfangen hat, soll, nach dem 4ten Artikel der lyoner Wechselordnung, am 6ten Tage in jedem Payement anfangen; man wartet aber damit gewöhnlicher Weise bis an den 16ten Tag, und fährt damit bis zu Ende des Monats fort.

Um 10 oder 11 Uhr Vormittags versammeln sich die Kaufleute in der Börse oder Wechselloge, und suchen da ihre Geschäfte abzumachen. Weil jedoch mittelst des Virements selten alle Forderungen getilgt werden: so bezahlt einer dem andern zu Anfang des Monats nach jedem Payement den Saldo in baarem Gelde heraus, und diese Zahlungszeit heißt man le Comptant. Während dieser Zeit müssen alle Forderungen und Schulden, die nicht scontirt worden sind, bezahlt werden. Den dritten Tag nach Sonnenuntergang müssen alle Briefe, die nicht bezahlt sind, protestirt werden; sonst bleiben sie für Gefahr des Inhabers derselben.

Auf strengstem Fuß könnte von jedem Wechsel, der in die Payements lautet, am ersten Werktage des Monats die Bezahlung gefordert werden. Durch Gewohnheit ist es aber eingeführt worden, daß derjenige, der die Bezahlung baar verlangt, es erst am dritten Tage des nächsten Monats thut. Die ersten 15 Tage nach Eröffnung der Payements vergehen damit, daß die respectiven Gläubiger und Schuldner entweder unmittelbar, oder durch Vermittelung der Wechsel-Sensale sich zu vergleichen suchen, ob sie die Wechsel erneuern (prolongiren), oder solche in baarem Gelde bezahlt, oder endlich im Virement bezahlt haben wollen. Die Virements oder Scontri sind von den Florentinern, nach dem Beyspiel der Einrichtungen auf den bozener Messen, zu Lyon eingeführt worden. Der Inhaber eines zu Lyon protestirten Briefs muß sich an den Trassanten oder Ausgeber des Briefs binnen einer bestimmten Zeit wieder erholen. Sind die Briefe in Frankreich selbst ausgestellt, binnen 2 Monat; sind sie aus Italien, der Schweiz, aus Deutschland, Holland,

Flan-

Flandern und England, innerhalb dreyer Monate; sind sie aber aus Spanien, Portugal, Polen, Schweden und Dänemark, binnen 6 Monat von dem Tage des Protestes an, oder der Inhaber verliert sein Recht an den Trassanten oder Indossanten. Alle Wechselbriefe, die in den Payements verfallen, werden bey den Einwohner in einem Jahr, bey Fremden aber in 3 Jahren nach der Verfallzeit für bezahlt gehalten. Nach Verlauf dieser Zeit hat der Inhaber kein Recht weiter an den Acceptanten, ausgenommen wenn er erweisen könnte, denselben zu gehöriger Zeit und mit allem Fleiß zur Bezahlung angehalten zu haben.

Zur Aufrechthaltung und Sicherheit der hiesigen vier Messen ist ein Handelsgericht, genannt la Conservation de Lyon, angeordnet, welches sein Reglement vom 2ten Junius 1667 hat. Hier wird nun besonders von dem die Rede seyn, was der Kaufmann zu wissen nöthig hat, in dessen Hände Wechsel kommen können, die in den Messen zu Lyon zahlbar sind. Jeder Kaufmann ist gehalten, an der Börse zu erscheinen, oder einen mit seiner Procura versehenen dahin zu schicken, damit dieser für ihn acceptire, sonst hält man ihn für fallit. Derjenige, welcher für einen andern acceptirte, ohne Vollmacht von demselben zu haben, würde sich selbst verbindlich machen, aber keineswegs denjenigen, für welchen er acceptirte. Durch das Edikt vom Julius 1669 ist der Conservation de Lyon die Befugniß ertheilt worden, über alle Commerz-Sachen zu erkennen, mithin auch über Falliten-Sachen. Sie darf in solchen Fällen siegeln, bewegliches und unbewegliches Gut verarrestiren, sogar zum Verkauf des unbeweglichen Vermögens schreiten ꝛc. Ja auch die Erkenntniß im Criminal-Fach ist ihre Sache. Diese Gerichte

haben den Consular-Jurisdiktionen zum Muster gedient; die letztern haben aber doch der Prärogativen weniger. Die Urtheilssprüche dieses Gerichts, bey welchem der Prevot der Kaufleute präsidirt, werden, wie man es in Frankreich heißt, par corps vollzogen, so daß bey Urtheilen in Payements-Sachen der Kläger die Freyheit erhält, seinen Debitor sogar an Sonn- und Feyertagen, zu jeder Stunde und aller Orten in Verhaft nehmen zu lassen. Es erkennen aber die Conservations-Richter nur über solche Effekten, die in den vier Payements zahlbar sind. Endlich haben die hier ansäßigen Handelsleute das ganz eigene Recht, daß sie ihre anwesenden Schuldner, die nicht in der Stadt wohnen und ansäßig sind, auf eine bloße Requisition an den Prevot und die Stadt anhalten lassen können, und die Befugniß heißt man Droit de pied à pied.

3. In **Bourdeaux** werden jährlich zwey ansehnliche Märkte oder freye Messen gehalten, deren jede 15 Tage währt, und denselben Wochentag, an welchem er angegangen ist, auch wieder aufhört. Die erste fängt den 1sten März an, und endigt sich mit dem 15ten dieses Monaths; die andere aber, welche zugleich wegen des starken Weinvertriebs die ansehnlichste ist, geht den 15ten October an, und den 29sten wieder aus. Während der Marktzeit ist der Zoll von den ein- und ausgehenden Waaren nicht so hoch, als außer derselben, auch sind die von französischen Städten kommenden, oder dahin gehenden Waaren ganz frey.

4. In **Bayonne** werden jährlich zwey berühmte Messen gehalten, jede 14 Tage lang. Die erste fängt den 1sten März an, und die andere

den

den 25sten August. Beyde sind mit vielen besondern Freyheiten und Privilegien versehen.

5. In Beaucaire, an der Rhone, wird eine Messe gehalten, welche am 22sten Julius, oder am Marien-Magdalenentage angeht, und bis in den August dauert. Sie heißt die **Magdalenen-Messe**, und soll eigentlich nur drey Tage in der Woche dauern, ohne die Festtage mit zu rechnen, welche machen, daß sie allezeit sechs Tage wegnimmt. Auf dieser Messe wird jetzt für 30—40 Millionen Waare gehandelt. Sie wurde sonst in der Ringmauer der Stadt gehalten, und man sieht noch die Bogen, die über die Straße gehen, unter welchen die Kaufleute ihre Buden und Läden hatten. Aber schon seit langer Zeit ist ihr Ruhm und der Zulauf der Kaufleute so gewachsen, daß man genöthigt worden ist, sie zum Theil auf freyem Felde unter Zelten zu halten, welche auf einer Wiese aufgeschlagen werden, die nicht weit von der Stadt ist. Sie ist von allen Abgaben frey, vermöge eines Freyheitsbriefes, welcher im Jahr 1217 den Einwohnern von Raimunds, Grafen von Toulouse, theils wegen beständiger Treue in seinem Dienst, theils in Betracht des Handels, zu welchem diese Stadt vortrefflich gut gelegen war, ertheilt worden ist. Dieses Privilegium ist nach der Vereinigung von Languedoc mit der Krone Frankreich von verschiedenen französischen Königen, besonders 1483 von Carl VIII. und hernach auch von Ludwig XII. und Ludwig XIII. bestätigt worden.

Die Bequemlichkeit der Rhone, an welcher diese Stadt liegt, kommt den aus Bourgogne, den lyonischen, und den aus der Schweiz und aus Deutschland auf diesen Markt kommenden

Waren

Waaren überaus wohl zu statten. Das Meer, welches nur 7 Meilen davon ist, bringt der Stadt die Güter aus der Levante, aus Italien und Spanien zu; und durch den Canal erhält sie alles, was aus Oberlanguedoc, Bourdeaux, Bretagne und dem Ocean kommen mag.

Diese Messe besuchen die Kaufleute fast aus ganz Frankreich, theils in eigener Person, theils durch Commissionairs; besonders aber die von Marseille mit ihren aus der Levante gebrachten türkischen Waaren, die Manufakturiers aus ganz Provence und Languedoc mit ihren fabricirten Waaren, u. s. w., theils dieselben zu verkaufen, theils auch sich türkisches Garn, rohe Seide, Baumwolle, allerhand Drogucreyen ꝛc. anzuschaffen. Die Spanier, Italiener und Deutschen, wie auch die Holländer und Engländer kommen zu Friedenszeiten auch in großer Anzahl dahin, und es werden wenig europäische Nationen seyn, deren Negocianten dabey nicht interessirt sind. Man sieht da allezeit Armenier, oft auch Persianer, und bisweilen noch entlegenere Morgenländer, wie auch türkische und mohrische Kaufleute.

Die vornehmsten Waaren, welche daselbst verkauft werden, sind Specereyen, Gewürze, kurze Waaren, wollene und seidene Zeuge, Wolle aus Spanien und aus der Barbarey, außer der im Lande gezeugten, und endlich was nur in Frankreich fabricirt und hervorgebracht wird, oder was von auswärts dahin kommt, und vielmals auch sogar Edelgesteine. Ja überhaupt ist nicht leicht eine Waare, sie sey auch noch so selten, die nicht hier gefunden werden sollte. Es wird auch da ein starker Geldverkehr durch Wechsel getrieben, und Remisen in alle Theile der Welt gemacht.

Da dieses nun der einzige wahrhaft freye Jahrmarkt ist, welcher in Languedoc seyn mag, so geschieht es deswegen, daß die Kaufleute, welche dieser Freyheit genießen wollen, die übrigen Jahrmärkte der Provinz besuchen, um die Waaren auf selbigen zusammen zu bringen, welche sie auf den von Beaucaire führen wollen; und so berühmt auch die Jahrmärkte von Pezenas und Montagnac seyn mögen: so kann man doch sagen, daß sie nur Vorbereitungen zu der beaucairischen Messe sind.

Vor dem Jahr 1632 war die Freyheit dieses Jahrmarktes vollkommen, aber seit dieser Zeit hat sie einigen Stoß gelitten, da man eine neue Steuer aufbrachte, welche man eine Reapretions-Steuer nannte, und auf alle Waaren legte, wovon die aus der Provinz Languedoc, und die auf diesen Jahrmarkt kamen, nicht ausgenommen waren. Gleichwohl ist diese Steuer nicht beträchtlich, indem sie jedes Jahr dem Staate nicht mehr als 25000 Livres einträgt. Man bezahlt auch noch eine kleine Abgabe von 12 Sols für jeden Ballen Waare, welche gar nicht ausgepackt werden sollen. Diese Steuer heißt Abonnement, und bringt nur etwa 5000 Livres ein; da vielleicht bey der völlig wieder hergestellten Freyheit die Kaufleute mehr aufgemuntert werden könnten, ihren Handel daselbst zu vermehren.

Sonst ist wegen des Marktes zu Beaucaire noch anzumerken, die zu solcher Zeit gewöhnliche Armirung der Galeeren zur Bedeckung der Mündung der Rhone und zur Entfernung der barbarischen Corsaren, welche um die Zeit dieser Messe den ihr Gewerbe dahin treibenden spanischen und italienischen Fahrzeugen gemeiniglich nachzutrachten pflegen. Die Policey zur Zeit des hie-

sigen

sigen Meßverkehrs ist sehr wachsam, und während der sechs Tage, die die Messe dauert, sieht man das lebhafteste Gewühl von Menschen, das sich nur denken läßt, und hat ein überaus mannichfaches, alle Augenblicke abwechselndes Schauspiel beschäftigter Menschen, sich durchkreuzender Handelsleute, Packträger, Lastthiere und Fuhrwagen vor sich. In den zu Beaucaire etablirten Fabriken werden Cadis, gewürkte Strümpfe und gute Hüte verfertiget; es ist auch eine sehr gute Lohgärberey von starkem Leder daselbst.

Den neuesten Zustand dieser Messe wird man aus folgender Nachricht vom Jahre 1801 ersehen *).

Nie war die hiesige Messe glänzender durch Menge von Waaren, Kaufleuten und Fabrikanten, als diesmahl, aber doch sagen alle, daß die Messe in Ansehung der Geschäfte hätte weit besser seyn können. Von Fremden, die in Friedenszeiten am meisten hier einkaufen, sahe man diesmal nur wenige. Spanier, Ligurier und Corsen waren mit ungefähr hundert kleinen Schiffen gekommen, hatten aber nur Lebensmittel und geringe Waaren, und fast gar kein bares Geld am Bord. Die Quincaillerie-Waaren fanden gar keinen Absatz, weil England Paris damit überschwemmt. Battiste und Spitzen fanden ebenfalls keinen Käufer. Englische Mousseline waren in solcher Menge, und so wohlfeil vorhanden, daß die französischen ganz davon verdrängt wurden, selbst solche, die an Feinheit den indischen gleich kommen, und in Frankreich gesponnen waren.

Folgende Tabelle, worin die vorjährige Messe mit der jetzigen verglichen ist, wird das Resultat am bestimmtesten zeigen.

Waaren

*) S. Allgemeine Zeitung für Handlung, Fabrik und Manufactur. Berlin, bey Frölich. 1801. N. 19. S. 75—76.

Waaren.	Vorjährige Messe. verkauft	unverkauft	Jetzige Messe. verkauft	unverkauft Fr.
Franz. Tücher	3140256	511445	4214614	1500378
Englisch. und andere ausländ. Tücher	—	—	—	—
Seidenzeuge	166000	215650	320489	314457
Halbseid. u. baumwollene Zeuge von Nimes, Sammet von Rouen und Amiens und Zeuge von Toulouse	21700	25650	856930	560980
Bonnetterie seidene	264000	50750	371315	115775
floretseidene	57000	25690	114500	31330
Strümpfe, gestrickte baumwollene und gewalkte	518200	65520	538000	176470
Mousseline, französische, und fremde	16911050	188240	17508110	4253600
Wolle und Baumwolle	634520	57000	1391170	248167
Seide	1583000	357000	2380420	652100
Specerei- und Material-Waaren	2738100	242850	2365590	315650
Lederwaren	2154500	—	3145000	932500
Eisen, Kupfer, Zinn, Blei	835700	70500	2398750	421000
Krämerei, Quincallerie, Bijouterie, Uhren, Modeartikel	3426000	531300	6623825	4705000
Vieh, Pferde, Maulthiere, ꝛc.	80000	—	102000	—
Naschwaaren	983000	—	1226000	—

Es betrugen demnach:

die Verkäufe der jetzigen Messe 43984703 Fr.
der vorjährigen — 33523026 —

erstere also mehr als letztere, um 10461677 Fr.
Unverkauft blieb diesmal für 14327407 Fr.
voriges Jahr 4052765 —

diesmahl also mehr um 10273642 Fr.

Was dieses Jahr mehr verkauft wurde als voriges Jahr, kömmt aber größtentheils auf Rechnung der englischen Waaren, dagegen das unverkauft Gebliebene meist in französischen Waaren besteht. Die jetzige Messe ist daher im Ganzen wenig oder gar nicht besser ausgefallen, als die vorjährige.

6. **Guibray**, ein Marktflecken in der ehemaligen Nieder-Normandie, im jetzigen Depart. von Calvados, hat eine berühmte Messe, die alle Jahre im August gehalten wird, und welche nicht allein in Frankreich nach der von Beaucaire den nächsten Rang hat, sondern auch in ganz Europa berühmt ist, und besonders wegen ihrer Befreyungen von Zöllen und andern Impositen (außer was etwa von Fremden an die Staatseinnahmen zu bezahlen ist) von den Kaufleuten aus allen benachbarten Provinzen stark besucht wird. Die Eröffnung dieser Messe, welche von dem Ort, wo sie gehalten wird, bey den Franzosen la Foire Guibray heißt, geschiehet den 16ten August. Sie währt 15 Tage, welche man wegen der Freyheiten, die große Woche nennt, und die übrigen Tage, welche die kleine Woche heißen, mehr aus Gewohnheit als Kraft eines Privilegii. In der ersten Woche ist der größte Zulauf von Kaufleuten, und wird auch alles gehandelt; in der andern aber besorgt man seine übrigen Geschäfte und schickt sich zur Rückreise an, manchmal aber wird auch wohl noch etwas gehandelt. Es ist keine Sorte von Waaren, die man nicht nach Guibray auf die Messe brächte, noch auch eine Provinz in Frankreich, aus welcher nicht Kaufleute dahin kämen; wie deren denn auch die Menge aus fremden Ländern, sowohl des Verkaufs als des Einkaufs wegen, dahin kommen.

Die kostbarsten von diesen Waaren sind Juwelen oder Geschmeide, und Goldarbeiterarbeit,

wovon ein Theil von Paris dahin gebracht wird, nebst Specereyen und Droguisterenen, welche entweder ausser den Grenzen des Staats oder ausser den Provinzen, welche diese Handlung treiben, und wo sie mit den französischen Retour-Schiffen anlangen, kommen. Die übrigen Waaren sind allerhand Stoffe und Zeuge von Gold, Silber, Seide, Wolle, Baumwolle u. s. w., und eine Menge flächsene und hanfene Leinwand, welche entweder in der Provinz selbst zusammen gebracht und darin gewebt, oder von auswärtigen Kaufleuten von andern Orten dahin gebracht wird. Was aber eine der ansehnlichsten Handlungen auf dieser Messe ausmacht, das sind die Pferde, deren manches Jahr über 4000 Stück daselbst verkauft werden.

Ausser den Käufleuten, die daselbst wegen des Verkaufs und des Einkaufs zusammen kommen, und ausser den zur Polizey und zu den Meßanstalten nöthigen Bedienten ist daselbst auch ein großer Zufluß von Leuten aus allen Ständen aus den umliegenden Gegenden, welche durch die Lustbarkeiten dahin gezogen werden, die daselbst die ganze Zeit über, so lange die Messe währt, angestellt und fortgesetzt werden. Dies trägt noch mehr dazu bey, sie zu beleben, so daß auch desto mehr gekauft und verkauft wird.

Die Messe, die vom 15ten August 1800 an in Guibray gehalten wurde, ist über alles Erwarten gut ausgefallen. Vom Anfange bis zu Ende derselben herrschte rasche Thätigkeit; alle Fabrikwaaren, als Rouennerie, feine Tücher von Sedan, Leuviers und Elbeuf, Tücher mittlerer Gattung und Wollenwaaren aller Art gingen schnell ab, und stiegen noch höher, als sie schon auf der Messe zu Caen gestiegen waren. Wolle, roh und gesponnen, ward ebenfalls stark gesucht und gieng vortheilhaft ab; gesponnene Baumwolle hatte nicht so schnellen Abzug, doch aber

blieb nichts davon liegen. Leder und Häute aller Art giengen zu hohen Preisen ab, und zwar am zweyten und dritten Tage stärker als vom Anfange. Seidenwaaren, Bandwaaren, Spitzen, Quinquallerie-Waaren hatten nur mittelmäßigen Abgang; Specerei-Waaren und Kolonie-Produkte waren nicht gar viele vorhanden. Arbeitspferde wurden sehr stark gesucht, Luxuspferde weniger, doch giengen einige zu sehr hohen Preisen ab, z. B. für 11[illegible] Louisd'or. Die Zahlungen geschahen mit Leichtigkeit theils comptant, theils auf Zeit. Es gab wenig protestirte Wechsel, und die Cirkulation des Geldes war überhaupt so lebhaft, daß die seit langer Zeit gedrückten Fabriken dieses Landes wieder Muth schöpfen können. Man schätzt die Verkehrsumme dieser Messe mit vieler Sicherheit auf 30 Millionen Franken. Eine Menge Menschen haben den wohlthätigen Einfluß des wiederkehrenden Zutrauens und der innern Ruhe gefühlt.

7. **Caen** hat eine berühmte Messe, die der von Guibray, als der ansehnlichsten und berufensten unter allen in der ehemaligen Normandie, wenig oder nichts nachgiebt. Sie dauert 14 Tage, und fängt den zweyten Montag nach Quasimodogeniti an. Die ersten acht Tage heißen die große, und die andern die kleine Woche. Man macht diesen Unterschied, weil ehedem die Marktfreyheit sich nur auf die ersten acht Tage erstreckte, und deshalb der Zulauf der Kaufleute und des gemeinen Volks am größten war. Jetzt sind alle 14 Tage durchaus frey. Jedoch ist dieses nicht von allen Abgaben zu verstehen, indem die von den ein- und ausgehenden Waaren völlig bezahlt werden. Diese Messe ist nicht allein wegen der Menge Waaren von allerhand Sorten, sonderlich von allen Gattungen wollener Manufacturen und Leinwand, womit hier ein sehr großer Handel getrieben wird, sondern auch wegen des

vielen

vielen Viehes, und insonderheit wegen der Pferde, die man aus der ganzen Normandie und aus den benachbarten Provinzen dahin führt, beträchtlich. Der Markt mit den Waaren wird in Logen oder Buden gehalten, die unter einer Art Halle, oder einem großen Gebäude von Holzwerk aufgeführt sind, welches mit Ziegeln gedeckt, und dem Ort, wo zu Paris die St. Germain-Messe oder der Laurentii-Markt gehalten wird, ziemlich gleich ist. Der Pferde- und Viehmarkt aber wird außerhalb der Stadt auf einem nahe gelegenen Platze gehalten. Sonst nennt man diese Messe im Französischen, zum Unterschiede von andern, nur la Franche de Caen, oder die Freymesse von Caen, und den Ort, wo sie gehalten wird, le Champ de la Cercle, das ist, das Zulaufsfeld, oder den Sammelplatz.

Ausführlicher handelt von diesen und anderen Messen Savary in seinem Dict. Univers. de Comm. T. II. p. 468 fl. der neuesten genfer Ausgabe. Ob diese Messen nun nach der Revolution ihre Freyheiten aber unbeschränkt behalten werden, die sie vor derselben hatten, muß man wohl bezweifeln, da die jetzige Regierung so sehr darauf bedacht ist, die inländische Industrie empor zu bringen.

In einem der neuesten Zeitungsblätter findet man daher aus London vom 10ten Septbr. 1802 folgende Nachricht:

„Um den französischen Manufakturen aufzuhelfen, werden alle englische Fabrikate fortdauernd in Frankreich nicht zugelassen, und öfters englische Schiffe angehalten, auf welchen sich brittische Manufakturwaaren befinden, welches neulich noch wieder mit einem Schiffe der Fall war, welches in der Charente ankam, und ein paar Kisten Steingut mit an Bord hatte. Das Verbot des Transito durch Frankreich

oder die schweren Abgaben von Kaffee und Zucker, die durch Frankreich geführt werden, ist für unsern Handel sehr nachtheilig. Beynahe ganz Europa muß in England Kaffee und Zucker kaufen, welches aber Frankreich verhindern will. Ein ansehnlicher Theil von Deutschland, die ganze Schweiz und andere Länder empfangen unsere Kolonialwaaren über Frankreich. Die Franzosen sind eifersüchtig über unsern Handel und wollen alle Nationen zwingen, diese Bedürfnisse von Frankreich zu nehmen; daher das Verbot der Durchfuhr. Die Franzosen können nun auch die Durchfahrt durch Holland verbieten, über welches wir das innere Deutschland mit Zucker und Kaffee versorgen. Unsere Kaufleute sagen, ein Friede unter solch einem Handelszwange sey ärger als Krieg, denn es sind mit dem Absatze und Umtriebe brittischer Waaren gewisse Unkosten verknüpft, welche sich auf 15 Procent des wahren Werths belaufen sollen.

Messen in Italien.

1. In Novi, einer kleinen Stadt oder vielmehr Marktflecken in Italien, in dem nördlichsten Theile des genuesischen Gebietes, nahe an den Gränzen des sonstigen Herzogthums Mayland, zu dem sie auch gehört hat, auf einem Berge gelegen, werden viermal im Jahr berühmte Messen gehalten, auf welche viele umliegende Gegenden ihre Wechselgeschäfte abmachen. Diese Messen sind von Bisenzone hierher verlegt worden. Davon fällt die Lichtmesse, fiera d'apparizione, auf den ersten Februar, die Annahmen der Wechsel nehmen mit diesem Tage, die Handelsgeschäfte den dritten ihren Anfang; in der zweyten oder Ostermesse, fiera di Pasqua, jene den zweyten, diese den vierten May; in der Augustmesse, fiera d'Agosto, respective am 1ten und 3ten; in der Allerheiligenmesse, fiera d'Ognisanti, den 2ten und vierten November. Wenn aber die vergedach-

gedachten Acceptations- und Handelstage auf Feyertage treffen, werden sie auf den folgenden Werktag gelegt. Jede Messe dauert von dem ersten Acceptations-Tage an noch 8 bis 10 Tage fort, binnen welcher Zeit viele Millionen Scudi an Wechseln, aber wenig Waaren-Negozien vollzogen werden. Die auf die hiesigen Messen gezogenen Briefe dürfen nicht mehr als ein Endossement haben, sonst werden sie nicht bezahlt, sondern protestirt. Während dieser Messen rechnet man da nach Scudi d'oro marchi von 20 Soldi zu 12 Denari. Dieser Scudo ist eingebildet, und eigentlich eine halbe genueser Doppia mit 1 pCt. Danno gerechnet.

2. Zu **Sinigaglia** oder **Senigaglia** im Kirchenstaate wird jährlich in den 8 letzten Tagen des Julius eine große Messe gehalten, welche für Italien fast so wichtig ist, als eine Messe von Frankfurt a. M. oder Leipzig für Deutschland. Es versammeln sich hier des Handels wegen viele Nationen, und der Adel der umliegenden Gegenden findet sich hier zahlreich ein, theils seine Geschäfte abzumachen, theils auch sich zu belustigen. Magnani schätzte 1784 die Anzahl der Barken, die jährlich zu dieser Messe aus dem Venedigschen, aus dem österreichischen Littorale, aus dem Königreiche Neapel und aus der Levante ankamen, auf 200. Sie bringen Waaren und nehmen andere wieder mit. Der Umsatz beträgt viele Millionen.

3. **Bergamo** hat eine ansehnliche Messe, zu deren Haltung eine Reihe von Gebäuden von Quadersteinen aufgeführt ist, worin sich 600 Gewölbe und Kramladen befinden. Vorwärts ist ein großer freyer Platz, und mitten in dem Gebäude ein zweyter Platz, mit einem vortrefflichen

großen Springbrunnen. Dieses große Meßgebäude liegt am Fuß des Hügels zwischen der St. Antonio- und St. Leonardo-Vorstadt. Die Messe ist hier zu Bergamo die angenehmste Zeit im ganzen Jahr. Man schlägt dann in der Nähe derselben Bühnen und Theater auf, spielt Komödien, Opern, u. s. w.

Zu Abmachung der Handelsstreitigkeiten ist hier ein Gericht, wozu 3 Consoli aus dem Mittel der Kaufmannschaft gewählt werden. Man heißt sie Consoli de Mercanti.

Bergamo ist das Entrepot für einen beträchtlichen Handel mit Wolle und Seide. Es ist auch eigentlich die einzige Stadt nach Venedig im ehemahligen ganzen Staate von Venedig, die einen Wechselplatz abgiebt. Der Wollhandel hat mehr als funfzig adliche Familien reich gemacht, die vorhin arm waren; und die Manufakturen aus Wolle, z. B. die Sarschen, hier Pannine genannt, die wollenen Teppiche und Spaliere sind Jahrhunderte durch im Ruf gewesen.

Die Spinnerey und Weberey wird indeß noch stark betrieben. Man verfertigt aus der Landwolle, mit appulischer vermischt, ziemlich feine Tücher für Italien und die Levante, und es werden davon jährlich mehrere tausend Stück über Venedig ꝛc. verfahren.

Noch wichtiger ist Bergamo's Seidenhandel. Man führt jetzt jährlich im Durchschnitt mehr als 1200 Ballen Seide nach Deutschland, nach der Schweiz nach Frankreich und England aus. Der Werth dieses Zweigs wird auf eine Million Filippi, oder anderthalb Millionen Thaler sächs. Geldes geschätzt. Die Hälfte dieser Seide wird im Lande selbst gewonnen; die andere wird von den Nachbarn gezogen. Die Bergamische Seide giebt

in

in der Feine der Piemonteser nichts nach, und gilt auch gleichen Preis.

Eisen liefert Bergamo der ganzen Lombardey; und die hiesigen Schleifsteine gehen sogar in ferne Länder. Eingeführt werden deutsche, insonderheit schwäbische, schlesische und böhmische Leinwand, schlesische und Glätzer Rasch und Halbrasch, Zwilliche, Gewürz- und Droguiery-Waaren von Botzen und anderwärts, Hüte, Mützen und andere Baretwaaren ꝛc.

Die schiffbaren Flüsse Serio und Brembo tragen sehr viel zum thätigen Betrieb des hiesigen Handels bey.

4. In **Brescia** wird zu Anfange des Augusts eine Messe gehalten, auf welcher ansehnliche Geschäfte in Seide und seidenen Waaren, Eisen, Stahl und daraus verfertigten Artikeln, wie auch in deutschen Leinwanden, Garnen, Zwirn, Raschen und dergleichen gemacht werden.

Außer diesen werden auch zu **Bolonna, Ferrara, Padua, Verona** ꝛc. Messen gehalten, welche aber von ausländischen Kaufleuten nicht sonderlich besucht werden, sondern nur den Einwohnern zu Nutzen kommen.

In **Spanien** und **Portugal** sind zwar keine so bestimmte Messen oder solenne Jahrmärkte, weil die vielen Seehäfen und Handelsstädte, besonders Cadix, Sevilien, Bilbao, Lissabon, Port a Port ꝛc. als große Meßstädte angesehen werden können; jedoch werden in gewissen Städten öffentliche Jahrmärkte gehalten, unter welchen sonderlich die im Jahr 1758 zu **Motril** in Granada angelegte freye Messe, so wie die Messe zu **Vien** in Portugal angemerkt zu werden verdienen.

England hat wegen der starken Tuchmacherey verschiedene öffentliche Märkte, auf welchen

sowohl gemachte Tücher, Boyen, Kirseye ꝛc. als auch Wolle und andere dazu benöthigte Materialien verkauft werden; sonderlich zu Lancaster, in Kent, Worcester oder Coventri, in den Grafschaften Suffolk, Essex ꝛc., wobey auch die Kram- und Viehmärkte nicht fehlen; sie werden aber nur von Einheimischen besucht.

Holland hat keine Messen, wie auch viele andere große Hansee- und Handelsstädte dergleichen nicht haben, weil in diesen ohnedies, Jahr aus Jahr ein, eine so große Menge von Käufleuten, und starke Ab- und Zufuhr der Waaren zu Wasser und zu Lande ist, daß sie keine Messe nöthig haben.

Schweden und Dänemark haben dergleichen Jahrmärkte sehr viele, die indessen im Auslande wenig bekannt, und an sich auch nicht von bedeutendem Umfange sind.

In Rußland werden zu **Archangel** und **Makariew** Messen gehalten. In Archangel geht die Messe am 20sten August an, und dauert 10 Tage. Während dieser Zeit werden beträchtliche Geschäfte gemacht. Für diesen Jahrmarkt gehen die Frühschiffe im April, die Spätschiffe aber im Julius von Hamburg, Bremen und aus Holland ab. Nachdem sie guten Wind und günstiges Wetter haben, um Norwegen und das Nordkap herum zu kommen, langen sie binnen vier Wochen etwa, manchmahl auch darüber zu Archangel an. Sie verbleiben da bis im Oktober und segeln alsdann wieder nach Hause. Die früher angekommenen reisen schon im Julius ab. Diese befrachten sich gemeiniglich mit den Waaren, welche nach der Abfahrt der Spätschiffe im vorigen Jahr, nach geendigtem Jahrmarkt, in dem sogenannten Nachhandel noch erkauft worden, und

den

den Winter über in Archangel liegen geblieben sind. Diese Ladungsstücke bestehen hauptsächlich in feinen Pelzereyen, in rohem und zugerichtetem Leder, Juchten, und dergleichen. Die Ein- und Ausfuhrzölle betreffend, welche zu Archangel entrichtet werden müssen: so bezahlen alle Waaren, die nach Archangel gebracht werden, 5 p. C. bey der Einfahrt, außer denen, die daselbst nur gerade durchgehen und weiter geführt werden sollen, als welche 10 p. C. bezahlen. Auch muß man hiervon die Weine und Branntweine ausnehmen, wovon die Zölle nach dem Werthe, den ihnen die kaiserlichen Pachter setzen, bezahlt werden. Desgleichen bezahlt man auch von den Waaren, die man daselbst einkauft, um die zurück gehenden Schiffe damit zu beladen, bey ihrer Ausfahrt 5 p. C. Es ist aber doch hierbey anzumerken, daß man, wenn einer die Waaren, die er einführt, als solche angiebt, die auf der Stelle verkauft werden sollen, und daß er an ihrer Stat wiederum Landeswaaren zurück nehmen wolle, alsdann nur diese 5 p. C. von den Waaren bezahlen dürfe, welche mehr austragen, so daß man, wenn man ihrer bey der Einfahrt nur für 100 Rubel angegeben hat, die bey der Ausfahrt angegebenen sich auf 150 Rubel belaufen, alsdann nicht den ganzen Zoll von 150, sondern nur von den 50 Rubeln bezahlt, welche die schon vergebenen 100 Rubel übersteigen.

Diese Stadt ist überaus volkreich, vornehmlich zu den Jahrszeiten, da die englischen, holländischen, hamburgischen und andere Kauffartheyschiffe ankommen, um die Waaren auszusetzen, und die russischen einzunehmen. Sie besteht aus lauter nach russischer Art gebauten hölzernen Häusern, das große Kaufhaus, Gostinnoi Dwor genannt, ausgenommen, welches aus lauter Werkstücken gebaut, und in drey

Theile

Theile abgesondert ist. In dem ersten, welcher linker Hand ist, wenn man von dem Fluß herkommt, haben die fremden Kaufleute ihre Waaren und auch einige Zimmer. Die Kaufleute, die sich alle Jahre von Moskau dahin begeben, und die Abreise der letztern Schiffe, die in ihr Vaterland zurück gehen, erwarten, wohnen eben alls daselbst, und haben auch Magazine darin. Nach der Abreise dieser Schiffe, welche gemeiniglich im October geschieht, beziehen sie eine andere Wohnung, bis sie nach Moskau zurück kehren, welches im November und December geschieht, wenn die Wege gut sind, daß man auf dem Schnee auf Schlitten fahren kann, und das Eis stark genug ist, daß die Flüsse nicht brechen, wenn man darüber fährt. Bey dem Eingang in diesen Palast kommt man durch ein großes Thor in einen viereckigen Hof, wo rechter und linker Hand die Magazine sind. Der andere Theil dieses Pallastes, darin die kaiserlichen Magazine sind, welcher sich aber manchmahl auch die Fremden bedienen, hat ein dem ersten gleichförmiges Thor, und man findet daselbst noch ein anderes Gebäude, an dessen Ende das Rathhaus ist, welches viele Zimmer hat. Wenn man durch das dritte Thor kommt: so sieht man noch ein Gebäude, welches lediglich zu den Waaren der russischen Kaufleute bestimmt ist, und worin dieselben auch wohnen. Sie wohnen aber nicht so bequem, als die Fremden. Der Platz vor diesem Pallaste ist ziemlich groß, und geht bis an den Fluß.

Zu der Zeit, wenn die Schiffe ankommen, welches im Sommer ist, werden zwey große Brücken von Balken gemacht, die in den Fluß hineingehen, damit die Waaren desto besser fortgeschafft werden können, welche daselbst ab- und in allerhand Arten von Barken geladen werden; die, deren man sich bedient, das Getreide fortzubringen, sind ziemlich groß. Nach dem Abgang der Schiffe aber werden diese Brücken wieder abgetragen.

Die Citadelle, worin der Gouverneur wohnt, hat eine große Anzahl Läden in sich, wo die russischen Kaufleute, die sich zur Marktzeit dahin begeben, ihre Waaren auslegen.

Alle Jahre um die Zeit, wenn die fremden Schiffe daselbst anlangen, kommt ein Ober-Zolleinnehmer dahin, welcher auf die Einnahme Acht giebt, die

die der Landesherr von der Handlung zieht, und zugleich dasjenige einkauft, dessen der Hof benöthiget ist. Er hat vier Assistenten und eine große Anzahl anderer Bedienten unter sich, um die Contrebanden zu verhindern, oder daß die Zolleinnahme nicht betrogen werde. Die Krone zieht alle Jahre eine ziemliche Einnahme von den Auflagen, so daselbst erhoben werden. Man sagt, ehedem wäre diese Einnahme auf dreymal hundert tausend Rubel gestiegen; aber nach genauer Untersuchung hat man gefunden, daß sie damals nicht mehr als 180 bis 190 tausend Rubel eingetragen, den Rubel ohngefähr zu zwey holländischen Gulden gerechnet.

1721 zog Peter I. einen großen Theil des Handels, den Archangel bis dahin geführt hatte, nach dem neu angelegten St. Petersburg, welche Stadt dadurch der vornehmste Handelsplatz im russischen Reiche geworden ist. Gleichwohl ist aber der Archangel übrig gebliebene Handel noch wichtig; und der Platz hat 1762 seine Rechte und Freyheiten wieder erhalten. Man schätzt gegenwärtig die Ausfuhr im jährlichen Durchschnitt auf 2 Millionen Rubel, die Einfuhr auf etwas mehr als 500,000 Rubel. Die Ausfuhrartikel dieses Platzes bestehen in Weitzen, Roggen, Leinsaat, Hanf, Talg, Eisen, Juften, Schweinsborsten, gegossenen und gezogenen Lichtern, Seife, Pferdemähnen, Lerchenschwanz, Fischblase, Wallroßzähnen, Bibergeil, Taumark, Weitzen- und Roggenmehl, Flachs, Theer, Pech, Thran, Matten, Kuhschweifen, Fuchsfellen, Grauwerk, Katzen- und Hasenfellen, Segeltüchern, Servirttunnen, Flämschlinnen und glatter Leinwand, Tabacksblättern, Rasentuch, Sternanis, Lein- und Hanföl, Sacklinnen, Wachs, Sohlleder und einigen andern minder wichtigen. Diese Exporten gehen nach England, Holland, Frankreich, Spanien, Portugall, Dännemark, Norwegen, Deutschland u. s. w. Es laufen jährlich im Durchschnitt 100 große beladene Schiffe aus, und beynahe eben so viele kommen auch entweder befrachtet oder mit Ballast ein.

Der Handel, den der Ausländer auf hier treiben kann, ist nicht nur beschwerlich, sondern auch mit mancherley Gefahr verknüpft. Der Hafen kann nur in den Sommermonaten besucht werden; man muß da vor der Zeit die russischen Waaren für Bäk-

ten

ten Vorschuß einkaufen, sie beinahe ein ganzes Jahr vorher bezählen, und mit den Leuten im Lande Contrakte schließen, daß die gekauften Waaren, so bald nur das Wasser offen wird, geliefert werden sollen. Diese Verträge läßt man zu mehrerer Sicherheit obrigkeitlich bestätigen. Zufolge einer schon vor langer Zeit gemachten Einrichtung muß allemahl das Fünftel von dem für ausländische Rechnung hier eingekauften Getreide, ein Jahr lang liegen bleiben, und darf es erst nachher aus dem Lande verschifft werden. Die Waaren hingegen, welche der Ausländer an Russen verkauft, werden erst in zwölf Monat-Zeit bezahlt, und so lange muß ihnen Kredit gegeben werden. Die vortheilhafteste Weise, hier zu handeln, ist noch diese, daß man den Russen für ihre Waaren halb von unsern eigenen Waaren und halb in Gelde Bezählung giebt. Es wird einer damit seine eigenen Waaren los, gewinnt darauf immer schon etwas, und er bekömmt durch den Zuschuß des baaren Geldes die russischen Waaren zu billigern Preisen.

In **Makariew**, einer neuen Kreisstadt am linken Ufer der Wolga, welche aus der Slobode bey dem Kloster Makarewskoi errichtet worden ist, 60 Werste von Nischneigord gelegen, wird jährlich auf Petri-Pauli ein großer und berühmter Jahrmarkt gehalten, der 3 bis 4 Wochen dauert, und auf welchem viele tausend Handelsleute an Russen, Sibiriern, Tataren, Bucharen, Kalmücken, Persiern und Armeniern zusammenkommen. Die Waaren, welche herzu geführt und abgeholt werden, bestehen besonders in leinenen, baumwollenen und seidenen Geweben. Die Leinwand von hier und aus der Gegend hält man für die beste in ganz Rußland. Der Umsatz der Waaren auf diesem Jahrmarkt soll einige Millionen Rubel betragen.

In dem Umfange des ehemaligen **Polens** sind **Brody**, **Dubno**, **Berdiczew**, **Lublin**, **Leczna** ꝛc. wegen ihrer Messen berühmt.

Brody

Brody ist eine Kreis- und Handelsstadt in Gallizien, welche starken Handel nach der Türkey treibt. Die Stadt ist von mittlerer Größe und fast ganz von Juden bewohnt. Ihre Bauart ist äußerst schlecht; die meisten Straßen nicht gepflastert, sondern nur Pfähle queerüber gelegt, die Häuser von Holz. Den hiesigen Handel zu heben, hat der Kaiser den Ort von Gallizien und Lodomerien ausgeschlossen und demselben ganz freyen Handel gelassen. Die Artikel, die man hier als Stapelwaaren betrachten kann, sind Taback, Salpeter, Wachs, Honig, polnischer Juchten, Pelzwaaren, Häsenfelle, Rindstalg, und türkische Waaren mancherley Art, insonderheit moldauische, wallachische und dergl. Hingebracht werden dagegen, und zwar durch Juden, von welchen viele Danzig, Breslau, Frankfurt, Leipzig und andere Marktplätze besuchen, alle mögliche Schnittwaaren, kurze Artikel, Gewürz-, Material- und Droguerey-Waaren.

Lublin, die Hauptstadt einer ehemaligen Woiwodschaft und eines Districts in Kleinpolen jetzt in Gallizien und Lodomerien gelegen, und zwar an dem kleinen Flusse Bystrzica, in einer fruchtbaren und angenehmen Gegend, 14 Meilen von Sendomir, 24 von Warschau und 30 von Krakau. Hier werden 3 Messen gehalten, deren jede einen Monath dauert, und von deutschen, griechischen, armenischen, russischen und türkischen Kaufleuten in Menge besucht werden. Lublin ist gleichsam der Mittelpunkt vieler aus Schlesien und Großpolen nach Volhynien, Podolien und der Ukraine aus- und eingehenden Waaren, und war dies vor der Theilung von Polen noch mehr, indem die hier durchgehenden Handelsleute die österreichischen Transito-Zölle vermieden. Von hier

aus

versorgen sich viele angrenzende Gegenden mit Getreide, ungarischen Weinen, Tuchen ꝛc. Die russischen Produkte gehen bey Karavanen von 20, 50 bis 100 Wagen bis nach Dubienki zu Lande, werden aber da auf Fahrzeuge geladen und nach Elbing oder Danzig verschifft.

Ueber die Messe zu **Leczna** ist von der kais. königl. Regierung im vorigen Jahre (1801) folgendes bekannt gemacht worden:

Zu Leczna oder Lenczna in dem Königreiche Westgalizien, im Lublner Kreise, 37 Meilen von Krakau und 3 Meilen von Lublin entfernt, werden seit langer Zeit zwey Messen oder Jahrmärkte gehalten, die sowohl wegen der Mannigfaltigkeit und Menge der zu Markte kommenden ausländischen Produkte, als auch wegen der vortheilhaften Gelegenheit, auf denselben ländische Fabrikate abzusetzen, allgemein bekannt zu werden ver ienen. Die erste dieser Messen heißt die Frohnleichnams-Messe, und beginnt Mittwochs vor dem Frohnleichnamsfeste; die zweyte die Aegidi-Messe, und fängt jedesmal den ersten September an. Beyde dauern gewöhnlich 14 Tage, doch pflegen die Viehhändler sich schon 6 Tage vor dem Anfange des Jahrmarkts einzufinden. Die wesentlichsten Artikel, welche bisher auf die Leznaer Märkte theils aus beyden Galizien, theils aus den angränzenden Provinzen des k. k., russischen Reichs, und aus der Moldau zum Verkauf gebracht und entweder zu dem Verbrauche in den k. k. Erbstaaten, oder zum weitern Durchzughandel in das königl. Preußische Gebiet gebracht werden, sind folgende: Ochsen und Pferde, edler und gemeiner Art, rohe Häute; Kalb-, Lerzen-, Pfund- und Korduanleder, Wachs, Honig, dann Rauchwaaren und Futterwerk aller Art. Alle diese Artikel werden in großer Menge zu Markte gebracht, besonders steigt die Anzahl der zum Verkauf gebrachten Schlachtochsen manchmahl über 20,000, die der Pferde auf 3000 Stück. Bey dem Zusammenflusse sehr vieler ansehnlichen handelnden Partheyen und des zalreichen Landadels, der diese Messen immer zu besuchen pflegt, ist hinreichende Gelegenheit zum vortheilhaften Absatze

der

der meisten erbländischen Manufaktur- und Gewerbs-Produkte, unter welchen vorzüglich folgende sehr gesucht werden, als: feine und mittlere Tücher, Seiden- und Baumwollenzeuge, Spezereyen und Galanteriewaaren, dann Eisen und Eisengeschmeide. Da nun diese Messen als ein schätzbarer Mittelpunkt zwischen dem inländischen und fremden Handel die Aufmerksamkeit der Regierung seit der Besitznahme Westgaliziens vorzüglich auf sich gezogen haben: so ist bisher alles, was zu ihrer Aufnahme, zur Bequemlichkeit und Erleichterung der Handelsleute geschehen konnte, geleistet worden. Die nach Leczna führenden Wege und Brücken werden auf das sorgfältigste im fahrbaren Stand gesetzt, in Leczna selbst ist, so viel es die Umstände bisher erlaubten, für wohlfeile und bequeme Unterkunft, und für wachsame Polizey gesorgt worden. Zu diesem Ende ist nicht nur ein Kreis-Kommissär des k. k. Lubliner Kreisamts während der ganzen Marktzeit in Leczna gegeben, der über die vorbenannten Anstalten die Oberaufsicht führt, sondern man hat auch, um den Marktgästen bey vorfallenden Streitigkeiten eine sichere und schnelle Rechtspflege zu verschaffen, einen über die rechtlichen Kenntnisse sowohl, als über die erbländische Gerichtsverfassung geprüften Dominikal-Justitiar aufstellen lassen, der nach dem bürgerlichen Gesetzbuche und der westgalizischen Gerichtsordnung Recht zu sprechen hat. Zur thunlichsten Erleichterung der Handelsleute, welche diese Messe besuchen, ist ferner während derselben das nöthige Amtspersonale der k. k. Lubliner Hauptzollniederlagstadt in Leczna gegenwärtig, welches gleich daselbst alle erforderliche zollamtliche Expeditionen, nahmentlich die Verzollung der inländischen Güter per Essito besorgt, und dem auch gestattet ist, die als Transito angemeldeten Güter, wenn sie dem Einfuhrverbote nicht unterliegen, in die Consumo-Verzollung zu nehmen. Endlich werden diesen Märkten alle Begünstigungen und Vortheile, die dem inländischen Absatze auf denselben ohne Verkürzung des bestehenden Zollsystems noch ertheilt werden können, zugewendet werden, und das westgalizische Landes-Gubernium wird den subordinirten Behörden es zur Pflicht machen, den marktbesuchenden Partheyen allen dienlichen Vorschub mit Bereitwilligkeit zu leisten.

Oedenburg hat vier berühmte Jahrmärkte, welche von Handelsleuten aus Schlesien, Mähren und Oesterreich stark besucht werden. Sie führen für ihre mitgebrachten Waaren und Gelder verschiedene rohe ungarische Produkte, als Wein, Tabak, Honig, Talg ꝛc. aus.

In **Raab** ist der Handel mit Feldfrüchten, Vieh, Schafwolle, Honig, Wachs, Tabak, Pottasche ꝛc. sehr erheblich, besonders da derselbe durch die vorbeyfließende Donau sehr begünstigt wird. Die Griechen insonderheit betreiben hier ansehnliche Geschäfte. Es werden viele tausend Ballen Baumwolle und Schafwolle, die von Pest heraufgebracht wird, hier ausgeladen, und weiter nach Wien gebracht. Die Klingen der hiesigen Messerschmiede sind weit und breit im Ruf.

Von den Messen im **türkischen Reiche** verdienen die zu Smyrna, Alexandrette, Constantinopel, Aleppo, Said und Zengova genannt zu werden.

Smyrna ist eigentlich der wichtigste Handelsort in der Levante. Die hierher gehenden Flotten der Engländer, Franzosen ꝛc. werden mit europäischen Manufakturwaaren beladen, und nehmen wieder für viele Millionen Seide, Kämelot, Leder, Corduan, Cattun und Leinwande als Rückfracht ein. Mehr sehe man im Art. **Levante**, Th. 77, S. 371—405, wo auch von **Aleppo** und **Alexandrette** gehandelt wird.

In **Constantinopel** ist in gewissem Betrachte eine beständige Messe, weil fast immer eine ansehnliche Zahl von fremden Schiffen dort aus- und einladet. Die Art der hiesigen Geschäfte ist aus folgender Schilderung des Handelsverkehrs, wie es wenigstens vor dem letzten Kriege war, zu ersehen. Unter den Europäern haben hier zwar die

Eng-

Engländer, und zum Theil auch die Holländer, die mehresten Geschäfte, besonders wegen des Vertriebs ihrer Tücher, die sie entweder gerades Wegs auf den Schiffen, die aus England und Holland absegeln, dahin schicken, oder aus den Magazinen ziehen, die sie zu Smyrna haben, und welche beständig damit gut angefüllt sind. Jedoch aber treiben die Franzosen daselbst einen gar beträchtlichen Handel mit ihren Tuchwaaren von Carcassonne, Sayte und andern Orten in Languedoc und Dauphine, welche denen, so die andern beyden Nationen ausdrücklich für die Levante fabriciren, in der Güte ziemlich beykommen. Die venetianischen Tuchwaaren haben zwar eine Zeitlang zu Constantinopel den Vorzug vor allen andern gehabt, und es will den Türken noch immer schwer werden, sich der guten Meinung für dieselben zu entledigen; sonst aber werden die venetianischen Tücher in der Levante allenthalben am wenigsten geachtet. Die Tücher, welche man für Constantinopel bestimmt, müssen fein und dünn, gut gewalkt, und so glatt seyn, daß kein Haar darauf in die Höhe steht; auch muß man ihnen die beste Zurichtung in der Farbe geben, und in Ansehung ihrer gewöhnlichen Breite nicht das geringste abbrechen. Die dienlichsten Farben der Tücher für Constantinopel sind violet, purpur, grün, karmesinroth, scharlach, himmelblau, wie auch fleisch- und zimmetfarben; aber nur keine schwarze, sie müßten denn außerordentlich schön seyn, und man darf auch sodann nicht mehr, als ein Stück davon, auf 40 oder 50 von den andern Farben zulegen.

Der Verkauf der Tücher mag sich ein Jahr lang auf 8 bis 9000 Stück belaufen, wobey man etwa ein Viertel holländische, etwas mehr als ein Drittel englische, und den Ueberrest an französi-

schen und venetianischen rechnen kann. Die Tücher werden gemeiniglich nur zum Drittel baar, und die zwey andern Drittel auf ein halb Jahr Credit verkauft. Diese Manier zu verkaufen haben die Engländer und Holländer aufgebracht, welche in der That zwar ihre Unbequemlichkeiten hat, theils wegen der zu Constantinopel so gewöhnlichen Feuersgefahr, die, wenn sie des Käufers Magazine verzehrt, den Kaufleuten alle Hoffnung der Zahlung benimmt, theils auch und noch mehr wegen des besorglichen Ablebens der Schuldner, die, weil sie nach dem Gebrauch der Türken keine eigenthümlichen Gründe haben, nichts verlassen, woran sich die Verkäufer erholen könnten. Es haben aber diese in der Handlung so verständigen Nationen befunden, daß der Credit den Verkauf ihrer Tücher befördere, und ihnen Gelegenheit gebe, den Preis derselben ansehnlich zu erhöhen; welches dann auch die Franzosen, und die übrigen Nationen genöthigt hat, ihrem Beyspiel zu folgen, damit sie nicht den ganzen Tuchhandel einbüßten, welchen diese Bequemlichkeit des Credits ohne Zweifel den beyden andern Nationen zuziehen würde.

Die übrigen Wollenwaaren, die aus Westen nach Constantinopel gebracht, und daselbst verkauft werden, sind: a) Perpetuane, oder breite Cadis, deren Fabricirung ursprünglich aus Spanien gekommen, welche aber die Franzosen vollkommen nachzumachen gelernt haben. b) Pinchinats, die zu Marseille und in der übrigen Provence gemacht werden; und c) Vigans, Gattungen grober Tücher, die auf den Märkten zu Beaucaire verkauft werden. Die Farben der Perpetuane sind beynahe denen der Tücher gleich, ausser fleisch-, zimmet- und purpurfarbe; an deren

Statt

Statt aber gebraucht man gelbe und hellrothe. Doch werden ihrer ein Jahr lang nicht leicht über 4 oder 500 Stück verkauft. Die Pinchinats von Marseille müssen von einer ins Roth schattirenden Farbe seyn, wenn sie Absatz finden sollen. Das Stück von 10 Cannes wird daselbst für ohngefähr 60 Livres verkauft. Von Marseille holt man sie im Julius und September ab; zu Constantinopel aber werden sie nur im Winter abgesetzt. Die Farbe der Vigans muß der der Pinchinats gleich seyn, und sie sind, wie diese, Winterzeuge.

Es wird auch zu Constantinopel ein ansehnlicher Handel mit verschiedenen goldenen, silbernen und seidenen Stoffen getrieben, die aus Frankreich und Italien, und sogar aus Holland und England, wo man diese Manufakturen nachgemacht hat, dahin gebracht werden. Die vornehmsten sind florentinische Atlasse, Tabis, oder gewässerte Taffente, venetianische Damasquettes mit goldenen Blumen, oder ohne Gold; Brocade mit Blumen und mit goldenem und silbernem Boden; und genuesische Sammete mit Blumen. Ob nun wohl alle diese Zeuge den Nahmen von ihrer alten Fabrik erhalten: so verkauft man dennoch viele von Lyon, Tours, Amsterdam und London an die türkischen Schneider, und an die armenischen Kaufleute für ächt venetianische oder genuesische. Der Vertrieb der Atlasse steigt ein Jahr lang auf 5 bis 600 Stück; der Tabis auf 3 oder 400; der Damasquettes ohne Gold bloß auf 60, derer mit Gold aber auf 100 Stück, und der Sammete nicht viel höher.

Von den goldenen und silbernen Brocaden mit Blumen wird zu Constantinopel das meiste verkauft; jedoch bloß von solchen, die ausdrücklich

dazu und nach den für diese Stapelstadt dienlichen Pattonen gemacht sind. Der Reichthum des Zeuges ist es nicht, was den Türken am meisten gefällt, sondern bloß der Glanz, und insonderheit der wohlfeile Kauf. Man bringt ihrer dreyerley Sorten dahin, die zwar dem Preis und dem Ellenmaß nach wenig, aber was die Farben und die Desseins anbetrifft, weit von einander unterschieden sind. Die theuersten müssen der Pic nicht über 24 Livres französischer Münze steigen; die geringsten aber sind der Pic von 19 Livres gleicher Münze.

Das Papier ist eine von den besten Waaren, die nach Constantinopel gebracht werden, und worauf manchmahl der meiste Profit zu machen ist. Man vertreibt daselbst meistens nur französisches oder venetianisches, jedoch des erstern viel mehr als des letztern; doch wird dessen auch von Genua dahin geschickt.

Die anderen für Constantinopel dienlichen Waaren sind allerhand: a) kleine Eisen-, Kupfer-, Messing und andere dergleichen kurze Waaren, besonders aus Forez und Deutschland; b) Nadeln, die Menge; c) Grottenarbeit von verschiedenen Farben, unter andern grüne und gelbe, die zu Rouen gemacht wird; d) Erzstein, den man von Lyon bekommt; e) weiß Blech; f) Messing- oder Eisendrath, welchen die Engländer und Holländer in Menge von Hamburg und aus der Ostsee bringen; g) feiner Golddraht aus Polen; imgleichen h) falscher Gold- und Silberdraht aus eben diesem Lande, welchen die Venetianer zuführen; i) Mützen von Marseille und Tunis, die man auch Mützen von Fez nennt; k) Grünspan von Montpellier; l) Spikköhl; m) Weinstein; n) Zucker, welchen die Engländer und

Hol-

Holländer dahin bringen, wenn er in Aegypten, welches sonst gemeiniglich Constantinopel über Alexandrien damit versieht, nicht gut zu haben ist; und endlich o) Specereyen, Campher, Queckſilber, Bley, Cochenille, Brasilienholz, Bleyweiß, u. s. w., womit die zwey gedachten Nationen die Handlung fast ganz allein treiben.

Was aber die Waaren, welche aus Constantinopel gezogen werden, betrifft: so sind derselben in Vergleichung deren, die man dahin bringt, wenig. Daher dann auch die europäischen Negocianten zur Ausgleichung durch die Correspondenten von ihrer Nation, die sie zu Smyrna und Aleppo haben, Wechselbriefe auf Constantinopel ziehen, oder Geldremisen in diese beyden Städte thun lassen, um daselbst einzukaufen, was sie ihre Schiffsladung voll zu machen brauchen.

Die wenigen Waaren, welche zu Constantinopel geladen werden, sind: 1) abgebeitzte und schmutzige oder fette Wolle; von der erstern gehen jährlich 2000 Ballen heraus; 2) Büffelshäute, bis auf 10000 Stück, welche nach Frankreich und Italien verfahren werden; 3) Ochsen- oder Kuhhäute, sowohl von denen, die man Premiers Couteaux nennt, als von Pastremens und Acrémens, bis auf 50000 Stück, die in Italien Absatz haben; 4) Potasche, die vom schwarzen Meer kommt, und welche die Engländer und Holländer zu Abspülung ihrer Tücher abholen; der Centner davon kostet daselbst 4 bis 5 Piaster; 5) gelb Wachs, davon der Centner 25 bis 28 Asselani gilt; 6) etwas gesponnenes Ziegenhaar, und endlich 7) eine Menge Caviar, oder eingesalzener Störrogen, welchen die Italiener überaus gern haben, und den gemeiniglich die Venetianer und Kaufleute von Livorno aufkaufen.

Sayd treibt einen ziemlichen Handel, weil es die vornehmste Niederlage von Damask und dem innern Lande ist. Unter den Europäern hatten zu Volney's *) Zeit (1783 — 1785) nur die Franzosen hier 6 Handels-Comtoire und einen Consul. Sie kaufen da Seide, rohe und gesponnene Baumwolle ein.

In Afrika sind Cairo, Algier, Tunis und Tripolis die berühmtesten Meßorte, wo nach der Ankunft großer Cargvanen aus entfernten Ländern viel Verkehr getrieben wird.

Bey der allgemeinen Barbarey, die in Aegypten und den angränzenden Ländern herrscht, möchte man sich wundern, daß der Handel zu Cairo noch mit solcher Lebhaftigkeit getrieben wird, als es wirklich geschieht; allein bey näherer Untersuchung der Quellen desselben löset sich das Problem von selbst. Zwey Hauptursachen machen Cairo zum Sitz eines großen Handels: die erste ist, daß fast alles, was Aegypten hervorbringt, in dem Umfange dieser Stadt verzehret wird. Alle die Vornehmen dieses Landes und bemittelte Leute halten sich da auf und ziehen die Einkünfte nach der Hauptstadt. Die zweyte Ursache ist die vortheilhafte Lage, da durch diese Stadt alles gehen muß, und der ganze Kreislauf des Handels in diesem Mittelpunkt zusammen fließt; von hier verbreitet er seine Zweige durch das rothe Meer nach Arabien und Indien; durch den Nil nach Abyssinien, in das Innere von Afrika; und durch das mittelländische Meer nach Europa und den türkischen Staaten. Alle Jahre kömmt

*) Volney's Reise nach Syrien und Aegypten. Jena, 1788.

kömmt aus Abyssinien eine Caravane nach Cairo, die 1000 bis 1200 schwarze Sclaven, viele Elephantenzähne, Goldstaub, Strausfedern, Gummi, Papageyen und Affen zum Verkauf bringt. Mit einer andern, die von den äußersten Gränzen von Marocco ihren Weg antritt, vereinigen sich selbst Pilger und Wanderer von den Ufern des Senegal. Diese Caravane reiset an den Küsten des mittelländischen Meeres, um daselbst die Pilger aus Algier, Tripolis, Tunis, u. s. w. aufzunehmen, hernach setzt sie durch die Wüste ihren Weg nach Alexandrien fort, wo sie bey ihrer Ankunft drey bis vier tausend Kameele stark ist. Von da geht sie nach Cairo, wo sie sich mit der Aegyptischen vereinigt. Hierauf nehmen beyde den Weg nach Mecca, und kommen nach einer Zeit von etwa 100 Tagen wieder zurück. Die Pilger aus Marocco aber, die noch gegen 600 franz. Meilen zurück zu legen haben, kommen nicht eher in ihre Heymath zurück, als nach einer Abwesenheit, die gemeiniglich über ein Jahr dauert. Die Ladung dieser Caravane besteht in indianischen Zeugen, Schauls, Gummi, wohlriechenden Specereyen, Perlen und hauptsächlich in Kaffe aus Yemen. Zwar behält Cairo nicht alle diese Güter für sich, aber es zieht große Vortheile von den Transito-Gebühren der weiter gehenden Waaren. Viele andere Waaren aus Syrien, den übrigen türkischen Staaten, und aus Europa, worunter wollene Tücher, Specereywaaren, Papier, Bley, Eisen, venetian. Zechini, spanische Pesos, deutsche Conventionsthaler ꝛc. sind, werden auf Fahrzeugen, die man Djerm nennt, und ein großes dreyeckiges, braun und blau gestreiftes Segel führen, zur See nach Rosette gebracht,

daselbst ausgeladen, auf dem Nil wieder eingeschifft und nach Cairo gebracht.

In Amerika werden die drey weltberühmten Jahrmärkte zu Mexiko, Portobelo und Havannah gezählet.

Mexiko, ist nicht allein groß und volkreich, (man rechnet 200000 Einwohner) sondern auch sehr schön gebaut. Ob sie gleich keinen Seehafen hat, so hat sie doch einen ungemein starken Handel. Denn hier wohnen die angesehensten und vermögendsten Kaufleute; hier wird der größte Theil der Geschäfte getrieben, und die Waaren und Güter, welche von Acapulco nach Vera Cruz, oder umgekehrt von Vera Cruz nach Acapulco, zum Gebrauch der Philippinen, und größtentheils auch nach Peru gehen, werden alle durch diese Stadt gebracht. In die hiesige Münze wird alles Gold und Silber geliefert, und dem Könige sein Antheil und seine Gebühren von der Ausbeute der Bergwerke entrichtet. Man verarbeitet hier die unsägliche Menge silberner Geräthe, Geschirre und Kostbarkeiten, die jährlich aus dem Lande nach Europa verfahren werden. Der nächste Hafen bey dieser Hauptstadt ist Acapulco unter dem 17° N. Br., einer der tiefsten und bequemsten an der Südsee. Der Ort dient vorzüglich zum Entrepot und Handel mit den Philippinen.

Für Europa ist Mexiko blos wegen der daher kommenden wichtigen Handelsartikel, der Cochenille, des Indigo, der Jalappa, Vanilla, des Campeche-Holzes, am meisten aber wegen seines Goldes und Silbers interessant. Minder wichtige Artikel von daher sind Cacao, Brasilett-Holz, Drachenblut, Copahu-Balsam, Sarzaparilla und noch einige andere. Der größte Reichthum Mexiko's oder Neuspaniens besteht in der Menge des Gol-

des

des, Silbers und Kupfers, zumahl, da diese Metalle theils weniger Cultur bedürfen, theils auch auswärts selten und immer begehrt sind.

Portobelo oder **Portovelo**, Stadt und Hafen in America, auf der nördlichen Küste der Landenge von Panama, und im Königreich Nueva Granada an dem Nordmeere, und unter 9°34′35″ N. Br., und 82°5′ W. Länge von London gelegen. Diese Stadt ist nicht alt, sondern man hat erst 1584 mit ihrem Bau den Anfang gemacht, und dabey den Zweck gehabt, daß sie anstatt der, wegen ihrer unbequemen Lage und ungesunden Luft verlassenen Stadt Nombre de Dios den spanischen Gallionen zu einem sichern Aufenthalt diene; und zwar an dem Abhange eines Berges, der den ganzen Hafen umgiebt. Die Anzahl der Häuser in der Stadt beläuft sich nicht über ein paar hundert. Sie sind aber groß und geräumig. Die Stadt hat eine Hauptstraße längs dem Strande. Hier sind auch zwey große Marktplätze: einer dem Zollhause gegen über, das von Stein aufgeführt ist, neben dem Kay; der andere aber der großen Kirche gegen über. Im westlichen Theile der Stadt ist ein Quartier, Guinea genannt, wo die Neger beyderley Geschlechts, sie mögen Sclaven oder Freygelassene seyn, ihre Wohnungen haben. Dies Revier pflegte immer weit volkreicher zu seyn, wenn die bekannten Gallionen hier eintreffen sollten. Die Mulatten und andere arme Familien begeben sich auch entweder nach Guinea, oder in die nahe dabey erbaueten Hütten, oder in die, welche bey gedachter Gelegenheit aufgeführt werden. Auch eine Menge Künstler und Arbeiter aller Art von Panama, die häufig nach Portobelo zieht, um da etwas zu verdienen, wohnt in diesem Theile der Stadt, weil

es

es da wohlfeil zu leben ist. Nach der See zu ist zwischen der Stadt und dem Kastell Gloria eine weite Gegend, wo Baracken eingerichtet sind, die vom Schiffsvolk bewohnt werden, welches da Confituren und andere Eßwaaren, die aus Spanien herkommen, feil hat. Nach der Marktzeit aber werden diese Gebäude wieder abgetragen; und dann herrscht auf dem Platz eine öde Stille wieder.

Der Name dieses Hafens Porto belo (der schöne Hafen) zeigt an, daß er für allerley Schiffe bequem ist, und obgleich der Eingang sehr breit ist, so wird er doch vom Fort St. Philipp hinreichend beschützt. An der Südseite des Hafens, dem Ankerplatz gegenüber, liegt ein großes Kastell, St. Jago de la Gloria, an dessen Ostseite auf eine Entfernung von 200 Ellen die Stadt ihren Anfang hat. Doch läuft von derselben eine kleine Landspitze bis in den Hafen hinein, worauf das kleine Fort St. Geronimo steht. Alle diese Fortifications-Werke sind aber 1739 vom engl. Admiral Vernon zerstöhrt worden; die Spanier haben sie zum Theil wieder hergestellt.

Das Klima zu Portobelo ist unangenehm und so ungesund, daß die europäischen Schiffe, die hier eine Zeitlang verweilen, selten absegeln, ohne die Hälfte oder doch wenigstens ein Drittheil ihrer Mannschaft begraben zu haben. Daher nennt man es hier das Grab der Spanier. Man versichert, daß Thiere, die aus andern Himmelsstrichen nach Portobelo gebracht werden, sogleich aufhören sich fortzupflanzen; z. B. daß Hühner, die von Panama oder Carthagena hieher kommen, unmittelbar nach ihrer Ankunft keine Eyer mehr legen. Die umliegenden Gegenden bringen viel Zuckerrohr hervor, und die Einwohner verfertigen Zucker, Melasse und Rum davon.

Diese

Diese wegen ihrer Nachtheile von Seiten der Natur ziemlich öde Stadt ward allemahl bey der Ankunft der Gallionen einer der lebhaftesten Plätze in Südamerika; denn ihre Lage auf dem Isthmus zwischen der Nordsee und Südsee, der gute Hafen, und die kleine Entfernung von Panama, machen diese Stadt vorzüglich zum Sammelplatz des vereinten Commerzes zwischen Spanien und Peru geschickt. Die Einwohner von Carthagena erhielten die Nachricht, daß die Flotte von Peru und Panama ausgeladen habe, nicht ehr, als bis die Gallionen nach Portobelo segelten; alsdann strömte von allen Seiten eine solche Menge Menschen herzu, daß die Miethe für eine mittelmäßige Stube und Kammer für die Meßzeit auf 1000 Pesos stieg. Kaum hatten sich die Schiffe im Hafen vor Anker gelegt, so wurde auf dem Markt ein großes Zelt von den Schiffssegeln aufgeschlagen, um die Schiffsladung in Empfang zu nehmen; und dahin zog das Volk von einem jeden Schiff die Waaren auf Schleifen. Unterdessen daß die Schiffsleute, die Supercargos und europäischen Kaufleute, so beschäftiget waren, kamen große Heerden Maulesel von Panama, jede zu ohngefähr 100 Stück an, welche mit Kisten voll Gold und Silber für Rechnung der Kaufleute in Peru befrachtet waren. Einige wurden bey der Börse, andere mitten auf freyem Markte abgeladen; und der Eilfertigkeit und unvermeidlichen Verwirrung bey so vielem Volke ungeachtet, hat man doch nie von Veruntreuung, Dieberey oder Verlust gehört. Wer nun den Platz zur einsamen Zeit gesehen hatte (da er an sich nur arm ist, und da überall eine anhaltende Stille herrscht), der mußte über die plötzliche

liche Veränderung in Erstaunen gerathen, wenn er jetzt das Getümmel des Volks, alle Häuser voll Menschen, den Markt und die Straßen mit Waarenfässern und Kisten voll Gold und Silber bedeckt, und den Hafen mit Schiffen und kleinen Fahrzeugen angefüllt sah. Kurz, die sonst öde Stadt war dann die Niederlage aller Reichthümer der alten und neuen Welt.

Wenn die Schiffe ausgeladen hatten, und die Kaufleute aus Peru und der Präsident von Panama angekommen waren: hielt man Berathschlagungen wegen der Messe, und die Deputirten der verschiedenen Partheyen gingen an Bord des Befehlshabers der Gallionen, wo in Gegenwart des letztern, als Patrons der Europäer, und des Präsidenten, als Patrons der Peruaner, die Marktpreise aller Waaren festgesetzt wurden. Nachdem alle Präliminarien in drey oder vier Zusammenkünften ausgemacht waren, wurden die Verträge unterzeichnet, und öffentlich verlesen und angeschlagen, damit sich ein jeder nach denselben beym Verkauf der Waaren richtete. Auf diese Weise war allem Betruge und aller Bevortheilung vorgebaut. Der Kauf und Verkauf, wie auch der Geldwechsel geschah unter Vermittelung und durch Dazwischenkunft von Mäklern aus Spanien und Peru. Hierauf fieng nun jeder an, seine Güter in Ordnung zu bringen; die spanischen Mäkler förderten ihre Kisten mit Geld an Bord der Schiffe, und die aus Peru schickten ihre erhandelten Waaren in kleinen Fahrzeugen, die man Chatas und Bongos nennt, auf dem Fluß Chagre fort. Und so schloß sich endlich die Messe von Portobelo, nachdem sie gemeiniglich 40 Tage gedauert hatte.

Im

Im Jahr 1740 hörte dieser berühmte Markt und die damit verbundene Kommunikation zwischen den Küsten am Südmeer und denen am atlantischen Ocean aber auf. Der spanische Hof nahm dann andere Maßregeln, und ließ von nun an die peruanischen Reichthümer durchs Südmeer gehen, und die Schiffe segelten jetzt um das Vorgebirge Horn. Diese Fahrt durchs offene Meer schien kürzer, war mit weniger Umständen verknüpft, und auch zu Kriegszeit sicherer, als der vorige Weg. Aber natürlich haben durch diese Veränderung die vorigen Mittels- und Ablagerplätze von ihrem Ansehen und Verdienst verlohren. Portobelo hat jetzt nur noch einige, nicht gar viel bedeutende Zweige des Handels, z. B. den mit Mexiko in Händen.

Havana ist der Haupthandelsplatz auf der Insel Cuba, und zwar auf der nördlichen Küste derselben. Er übertrift nicht allein alle Städte in dieser Insel, sondern auch die meisten andern in Amerika, sowohl an Grösse und Sicherheit ihres Hafens, als auch an Reichthümern und in der Handlung. Ihre Einwohner bestehen, außer der Besatzung, welche 1000 Mann stark seyn soll, ohngefähr in 300 spanischen und vielen portugiesischen Familien, nebst einer großen Anzahl von Sclaven. Der Gouverneur von der ganzen Insel hat daselbst seine Residenz, wie sich denn auch die königlichen Officiere insgemein daselbst aufhalten. Ihr Hafen ist sehr berühmt, und durch Kunst und Natur so wohl befestiget, daß ihn viele für unüberwindlich halten. Er bekommt das Meer durch zwey sehr tiefe, aber so schmale Oeffnungen, daß in jeder Straße nur ein einziges Schiff fahren kann, indem der übrige Eingang des Raums voller Felsen ist, die dem Wasser

gleich

gleich stehen. Inwendig aber, wo er sich gegen Süden eine Meile weit erstreckt, wird er so breit, als eine große Bay, indem die Ufer sich unvermerkt von einander entfernen, und hernach krumm wieder zusammen laufen. Es haben wenigstens 1000 Schiffe Raum darin, und die Gebirge, welche ihn umgeben, verwahren ihn vor den veränderlichen Winden und plötzlichen Stürmen, so daß die Schiffe darin so gut wie in einem sichern Meerbusen liegen, und weder Taue noch Anker nöthig haben.

Zu beyden Seiten des Eingangs sind 3 Spitzen mit 2 Schlössern, die sehr wohl befestigt und mit vielen Kanonen, und einer starken Besatzung versehen sind. Da ihre Kanonen einander erreichen, so können sie bey der Enge der Einfahrt einer großen Flotte das Einlaufen verwehren. Auf der Ostseite des Hafens, unter dem Schloß, befindet sich ein hoher Thurm, auf welchem beständig Wache gehalten wird, die, wenn sie Schiffe bemerkt, die sich nähern, ein Zeichen giebt, woraus die Besatzung und Einwohner die Anzahl der Schiffe erkennen können. Die Stadt wird ebenfalls durch ein festes Schloß beschützt, welches viel größer ist, als die beyden andern, und den Schiffen, die in den schmalen Eingang des Hafens einlaufen wollen, so entgegen liegt, daß es ihnen das Vordertheil, so wie die auf den Spitzen, die Seiten zu Schanden machen können.

Alle die spanischen Schiffe, welche von dem festen Lande, von Südamerika, aus Neuspanien, und von den Inseln kommen, wo sie verschiedene Waaren geladen haben, pflegen hier im Julius und August einzulaufen. Sie halten sich da eine Zeitlang auf, versehen sich mit Landesprodukten, die sie nach Spanien mit zurücknehmen wollen,

mit

mit Proviant und andern Nothwendigkeiten, und erwarten die übrigen in ihrer Gesellschaft aus Spanien gekommenen Kauffahrteyschiffe, nebst den königl. Gallionen, die alle bey ihrer Rückreise nach Spanien hieher, als auf den ihnen angewiesenen Sammelplatz kommen müssen.

So lange diese Schiffe, deren Anzahl sich oft auf 50 bis 60 von verschiedener Größe erstreckt, in der Havana sind, wird in dieser Stadt eine beständige Messe gehalten, indem die Einwohner der ganzen Insel ihre Waare dahin bringen, die sie entweder an ihre Correspondenten nach Spanien senden, oder gegen andere europäische, oder von dem festen Lande von Amerika, durch gedachte Schiffe dahin gebrachte Waaren vertauschen: und in dieser Zeit ist die Havana der Generalstapel, und das Magazin aller westindischen Reichthümer und Kaufmannsgüter, indem während dieser sowohl die königlichen Einkünfte, als alle amerikanische Waaren dahin kommen, welche insgesammt öfters mehrere Millionen Pesos oder Thaler betragen. Gemeiniglich im September geht die gesammte vereinigte Flotte, unter Bedeckung der königlichen Kriegsschiffe, von hier durch die Meerenge von Bahama in den mitternächtlichen Ocean, und von da nach Spanien. Von der Havana pflegen auch einige von den kleinen Schiffen auszulaufen, vermittelst welcher die Einwohner von Cuba nach Campeche, Neuspanien und Florida handeln, ja wohl gar sich bis nach Spanien wagen, von da sie Tücher, seidene Stoffe, Leinwand und andere dergleichen Waaren zurück bringen.

* * *

Was ein Kaufmann, welcher die Messen und Jahrmärkte zu beziehen gedenkt, so wohl in Absicht seiner Waaren- und Wechselhandlung, als auch in Betreff seiner Handlungspapiere zu beobachten habe.

Daß unter den Kaufleuten in Hinsicht der Waaren, die sie führen, und der Art ihrer Geschäfte ein großer Unterschied sey, indem einige derselben Großhändler (welche nicht anders als in ganzen Stücken handeln), andere Krämer (die sich mit dem Ausschnitt abgeben), wieder andere Manufacturiers, Commissionairs, Spediteurs, Cambisten ꝛc. sind; ferner daß einige unter ihnen mit eigenem Capitale, und für eigene Rechnung, andere hingegen mit fremdem Gelde und für fremde Rechnung handeln; noch andere dem See- andere dem Landhandel, entweder in einer gewissen Waare und auf ein gewisses Land, andere aber auf alle ihnen vorkommende Waaren und auf alle Länder obliegen, — ist zur Genüge bekannt. Unter solchen finden sich nun auch sehr viele, welche Zeit ihres Lebens geruhig zu Hause sitzen, und so zu sagen durch einen Federstrich auf ihren Comtoiren große Sachen ausrichten, und ihre hin und wieder liegenden großen Schiffe wenn und wohin sie wollen, in Bewegung setzen können, da andere hingegen weit und breit die Welt durchstreifen, und es sich zum Theil sehr sauer werden lassen müssen, ihr Brot zu verdienen. Unter diese letztern kann man denn auch mehrentheils die auf Messen und Jahrmärkte reisenden Kaufleute rechnen, und zwar nicht eben diejenigen, welche bey ihrer festen Neben- und inländischen Handlung unfehlbaren Debit einer gewissen Parthie Waaren

ren, auf öffentlichen Jahrmessen zu machen wissen, und so zu sagen alles an einer Schnur und aus einer Hand in die andere haben, auch in solcher Absicht Vergnügens und Gewinns halber entweder selbst hinreisen, oder andern Commission geben, und dabey nach ihrem Belieben viele oder wenige Messen oder Märkte nach einander besuchen, oder auch ihre Geschäfte dahin, wenn sie wollen, aufheben können; sondern nur solche, welche die größten Hülfsquellen ihrer Handlung aus Messen suchen, und ihre einheimische Zwischenhandlung mehrentheils von solchen abhängig machen müssen, selbige auch nicht nach ihrem Belieben und ohne ihren Schaden eingehen lassen können, wenn sie wollen. Wie diese sich nun zu einem solchen Wechselhandel am bequemsten einzurichten, und was sie, ehe sie sich dazu bequemen, zu beobachten haben, soll hier gezeigt werden.

Hierbey kommt es vorzüglich darauf an, daß sie den Meßort, wohin sie reisen, ferner die daselbst zu verkaufenden Waaren, die Art daselbst zu handeln, die Leute, mit welchen sie zu thun haben, die davon zu ziehenden Waaren, die Zeit der Messen, den Weg dahin, die darauf gehenden Unkosten, ihr Capital, ihre zu Hause bestehende Handlung, den Unterschied des Geldes, die Meßordnung, die Zeitumstände, und dann ihre eigene Leibes- und Gemüthsbeschaffenheit vorher wohl erwägen und in reife Betrachtung ziehen.

Das erste, nähmlich den Meßort betreffend, so ist solcher entweder einer von der höchsten Obrigkeit privilegirter, von vielen aus- und inländischen Kaufleuten besuchter, sicherer, gesunder, nahe gelegener, leicht zu erreichender, berühmter, alter, wohlgelegener, oder ein schlecht besuchter, unsiche-

rer, ungesunder, weit entlegener, und mit vielen Beschwerlichkeiten zu Wasser und zu Lande, durch gute oder böse Wege zu erreichender Ort, welche gute und schlechte Beschaffenheiten nach der Nothwendigkeit der Verrichtungen eines jeden müssen ermessen und erwogen werden, ehe die Zahlkreise festgesetzt oder aufgeschoben wird.

In Betracht der dahin zu führenden Waaren muß ein Kaufmann dahin sehen, daß er keine Waaren zur Messe führe, die daselbst ohnedem häufig fabricirt, oder von andern neben ihm in großer Menge hingebracht werden, worüber sie sich insgesammt einer dem andern den Markt verderben, und damit sitzen bleiben, oder solche mit Schaden los zu schlagen, und gegen untüchtige und nicht wieder anzubringende zu vertauschen genöthiget sind, um nur dieselben Waaren nicht wieder mit großen Kosten zurückzunehmen, oder sie wohl an schlechte Bezahler verborgen zu dürfen; wie denn übrigens auch in den sonst am häufigsten geforderten Waaren ein Umschlag erfolgen kann, indem solche zu sehr überhäuft, oder auch die rechten Käufer dazu nicht gefunden werden, oder täglich in wenigeren Gebrauch kommen können. Das rechte Maß hierin zu halten, ist aber an sich sehr schwer und zum Theil unmöglich, weil z. B. der Hamburger nicht wissen kann, wenn er etwa russischen Juchten nach Leipzig auf die Messe zu senden gewohnt ist, was der Lübecker, Danziger, Breslauer und andere dahin bringen werden, wodurch hernach, wenn die Waare überhäuft wird, der Preis nicht zu erreichen steht, welchen man sich vorgesetzt hat. Allein hier gehet ein Meßkaufmann vernünftig bey sich zu Rathe, hohlet vorher auch wohl durch sicheren Briefwechsel Kundschaft ein, wie groß der aus dem Lande gekommene

mene Vorrath einer solchen Waare wohl gewesen seyn möge, ob bis jetzt Nachfrage, sowohl an seinem als auch an dem Meßorte darnach gewesen oder noch sey, wie die Zeiten beschaffen, die einen guten oder schlechten Verbrauch verursachen können, was die vorige Messe gethan, und welches das vornehmste, ob er sichere Abnehmer, vorher empfangene Aufträge und Nachrichten habe, daß ein guter Abgang zu hoffen sey; oder auch im Gegentheile, ob er hinlängliches Capital und andere Mittel habe, daß er seine Waare liegen lassen könne, um durch das Verschleudern derselben, besonders wenn sie nicht leicht verderblich sind, keinen beträchtlichen Schaden leiden zu dürfen.

Dieses ist aber nur von solchen Waaren zu verstehen, die in jedermanns Hände kommen, und mit welchen man kein Monopol treiben kann, wie zum Beyspiele die Holländer bisher es mit verschiedenen ostindischen Gewürzen thun konnten. Mit den durch Kunst verfertigten und anderen neuen und außerordentlichen Waaren hat es eine ganz andere Beschaffenheit. Diese lassen sich anfänglich nicht so leicht überführen, weil sie nur von diesem oder jenem Orte allein oder zum ersten Mahle als etwas seltenes gebracht werden, welches gewissermaßen auch von den neuen Moden in Seide, Wolle, Baumwolle und Leinwand gilt, wenn die Manufakturisten nur nicht schon allenthalben ohne Ende auf neue Dessins und Zeugarten raffinirten, um sich einander den Preis abzugewinnen.

Wie nun das Ausfinden solcher neuen Handlungsartikel einen klugen Kopf erfordert, so muß ein Kaufmann auch auf die Leute bedacht seyn, die ihm an diesem oder jenem Meßorte seine Waaren vorzüglich abnehmen werden, und in welchem

Maße sie damit versehen seyn wollen. So sieht der augsburgische Kaufmann wegen der von ihm geführten italienischen Seiden- als auch seiner augsburgischen Silberwaaren auf das Sortiment, welches der holländische, hamburgische und lübeckische nach Rußland handelnde Kaufmann braucht, und auf der Messe zu Frankfurt a. M. sucht. Der Oesterreicher richtet sich mit seinem schweren ungarischen rauchen Leder nach dem Abgange in der Frankfurter Messe, wo er die niederrheinischen Länder damit versiehet. Der Markt zu Beaucaire (s. oben, S. 173) zieht die meisten Käufer wegen der türkischen Waaren an sich, welche die Kaufleute von Marseille dahin bringen.

Ferner will auch die Art, auf solchen Messen zu handeln, vorher in Diensten anderer Kaufleute, oder durch guten Unterricht wohl erlernet seyn. Ein Meßort verkauft z. B. mehr für baar Geld, als der andere, der gewohnt ist halb Waare und halb Geld zu geben. In Archangel wurde sonst auf vielen hinein gehenden Waaren so viel gewonnen, daß die für solche für einen gewissen Preis eingetauschten Waaren in Deutschland unter dem Preise, den sie gekostet hatten, verkauft werden konnten.

In Ansehung der auf den Messen für eigene oder fremde Rechnung wieder einzukaufenden Waaren muß ein Kaufmann vorher ein ordentliches Verzeichniß aufsetzen. Dieses Verzeichniß oder Memorial nimmt der nach der Messe reisende Kaufmann mit, und notirt hin und wieder den vorigen Einkaufspreis dabey. Wenn aber bloß ein Handlungsbedienter die Marktverrichtungen übernehmen soll, so wird demselben entweder ein bestimmter Preis oder auch freye Hand mitgegeben, nach seinem Gutbefinden den Einkauf zu

verrich-

verrichten. Ueber die in Commission einzukaufenden Waaren hat man gleichfalls einen bestimmten Preis oder Vollmacht zu thun und zu lassen, welches beydes der Vorsicht wegen schriftlich ausgemacht werden muß.

Oft reiset ein Kaufmann nur darum mit Waaren nach der Messe, damit er auf denselben die Reisekosten zum wenigsten verdienen, das Wechsel-Agio ersparen könne, oder kein baares Geld zum Einkauf der ihm aus der Messe nöthigen Waaren mitnehmen dürfe. Trifft er nun mit solchen Waaren die rechte Zeit und Käufer an, so verkauft er, entweder glücklich für baar Geld, oder tauscht gegen die ihm benöthigten Waaren; tritt aber das Gegentheil ein, daß seine Waaren nicht abzusetzen sind, und ihm auch der Credit fehlt, so wird sein Plan vereitelt und die Reise ist als verlohren anzusehen. Um dieses zu vermeiden, muß ein kluger Kaufmann auf den Nothfall sich mit Wechsel und Credit versehen, so daß er nicht unverrichteter Sache wieder zu Hause komme.

Hierbey ist ferner zu überlegen, ob die Gegenwart des Principals einer Handlung bey dem Einkauf dieser oder jener Waare auf der Messe nothwendig sey, oder ob sich nicht alles durch Faktore und Briefe abmachen und die Reisekosten großentheils ersparen lassen. Wenn aber die einzukaufende Partie von Wichtigkeit ist, und sonst keine Hinderniße im Wege stehen, ist es freylich besser für einen Kaufmann, dessen Handel von diesem oder jenem Meßorte abhanget, daß er sich, ungeachtet der Unkosten und Ungemächlichkeit, persönlich dahin begebe. Er hat sodann bey Ansicht der Waare die freye Auswahl, lernet seine Correspondenten kennen, sieht und erfährt ihr Betra-

gen, den Unterschied vieler Waaren, ihre verschiedenen Preise ꝛc. Auch wird sein Credit dadurch zuweilen vermehrt, wiewohl auch mancher, den man nach den Briefen seiner Buchhalter zu urtheilen, für einen klugen und erfahrnen Mann gehalten hatte, vielleicht sehr an seinem guten Rufe verliert, wenn er sich selbst zeigt, besonders wenn er etwa Credit in solchen Waaren begehrt, die sonst gewöhnlich gegen baar Geld gehandelt werden, und die er brieflich mit etwas Aufschub der Zahlung hätte fordern können.

Manche, die noch einen guten Credit haben, mißbrauchen denselben oft zu sehr, indem sie im Einkaufe, wenn sie immer noch wieder neue Waaren sehen, nicht Maß zu halten wissen, wogegen andere aus Mangel an einem bestimmten Entschlusse nicht genug zu kaufen wagen, und darüber die beste Gelegenheit ungenutzt vorüber gehen lassen.

Alte und in Handlung stehende Kaufleute, welche ohne Absicht, Waaren einzukaufen oder zu verkaufen, auf solche Messen gehen, thun es, um mit ihren daselbst sich einfindenden Schuldnern und Gläubigern mündlich abzurechnen, deren Rechnungen sie vorher ausgezogen, samt allen dazu gehörigen Beylagen mit sich nehmen, etwa hier und dort von neuem zu contrahiren, ihre in der Messe verfallenen Schulden einzufordern, etwanige vor dem Handelsgericht schwebende Sachen zu betreiben, und auch für Rechnung ausländischer Handelshäuser gewisse Verrichtungen auf sich zu nehmen.

Wenn nun ein Kaufmann alle diese Rücksichten in Ansehung der zu bereisenden Messe wohl erwogen hat, so ist er vorzüglich um das Absenden seiner nach der Messe bestimmten Güter besorgt, daß solches durch sichere, wohlfeile

und gute Gelegenheit zu Wasser oder zu Lande, auf Wagen oder auf Saumrossen, nach dem Gebrauche und der Lage des Landes, geschehen möge. Wegen der von andern Orten auf die Messe auf seine Order zu sendenden Güter aber fordert er deren zeitiges und sicheres Versenden zu seinem am Meßorte befindlichen Factor, an welchen die Frachtbriefe eingerichtet werden sollen, dem Factor selbst aber, wenn seine Geschäfte anders von dem Umfange sind, daß er an dem Meßorte einen bestellen mußte, giebt er von allem, besonders auch von dem Tage seiner Ankunft Nachricht, verzeichnet dabey, was vorgängig an ihn gesandt und addressirt worden, damit er solches in guten Empfang nehmen könne; giebt Aufträge, das gewöhnliche Gewölbe, Haus oder Bude für ihn auszuräumen, einen tüchtigen Marktheifer, eine bequeme Wohnung, wenn er anders noch mit keiner versehen ist, miethen, und überhaupt alle Vorsorge tragen möge, damit er bey seiner Ankunft alles bereit und zum Meßhalten fertig finden möge.

Die Fracht der Waaren zu solchen Meßzeiten ist gemeiniglich etwas höher, als außer der Meßzeit. Um wegen der Ankunft der Waaren nicht in Verlegenheit zu gerathen, ist es bey allen Dingen nöthig genaue Frachtbriefe auszufertigen. Die Fuhrleute, welche Meßgüter geladen, sind sonst oft säumig damit, haben auch manchmahl bey schlechtem Geschirr ihre Wagen dermaßen beladen, daß sie nicht durch die bösen Wege, oder über Berg und Thal kommen können, daher sie zuweilen die aufgenommenen Güter andern verdingen, solche abwerfen, liegen lassen, und hernach nachhohlen, worüber aber das Kaufmannsgut nicht allein öfters verdorben wird, sondern auch zu des

Kaufmanns großem Nachtheile zu spät auf die Messe kommt.

Uebrigens wird ein zur Messe reisender Kaufmann noch seine Handelsbücher vor sich nehmen, und aus solchen die in bevorstehender Messe einzufordernden Activ-Schulden und Wechselbriefe, und was er dagegen wieder zu bezahlen hat, ausziehen. Ferner muß er auch auf ein vorläufiges Memorial aller seiner Meßverrichtungen bedacht seyn, und deshalb seine Schreibtafel stets zur Hand haben, um die ihm zu Hause oder auf der Reise noch einfallenden Puncte anzuzeichnen. Geschieht seine Reise zum ersten Mahle auf einen ihm unbekannten Meßort, so versieht er sich, wo er es haben kann, mit guten Credit- und Empfehlungsbriefen, sonderlich auch mit hinreichenden Reisepässen ꝛc. Hat ein solcher die Messe bereisender Kaufmann eine neue Fabrike oder Manufactur unter Händen, oder sonst eine Partie Waaren stehen, von denen er nicht weiß, ob sie auf der Messe Abgang finden werden, so nimmt er fürs erste nur einige Proben und Muster davon mit, um mit denen, die mehr davon wünschen, auf größere Lieferungen contrahiren zu können.

Von dem, was ein Kaufmann auf der Messe zu thun habe.

Wenn ein Kaufmann am Meßorte angekommen ist, findet er entweder sein Gewölbe oder Bude und Wohnung schon bereit, und seine Waaren von seinem Factor in Empfang genommen, so daß er gleich zum Auspacken und Ordnen derselben schreiten und wirklich Hand anlegen darf, oder er muß erst nach Beschaffenheit seiner Handlung ein Gewölbe, eine Bude, einen Keller oder

Pack-

Packraum miethen, und zwar so, daß ihn die Käufer finden können, und sein Gewölbe ꝛc. jedem gleich in die Augen falle. Weil auf großen Messen und Jahrmärkten von Alters her gute Polizey und Ordnung gehalten wird, so daß in der einen Straße etwa die Lederhändler und andere mit groben Waaren handelnden Kaufleute, in einer andern die Zeug- und Tuchmacher, wieder in einer andern die Eisenkrämer ꝛc. ausstehen: so muß ein anzehender Meßkaufmann sich zu denen halten, wozu er gehört, damit er mit den einmahl nach dieser Gegend hingewöhnten Käufern in Bekanntschaft kommen möge.

Da den Kaufleuten auf der Messe bey ihren überhäuften Geschäften Hülfe und Handleichung nöthig ist: so finden sich daher die sogenannten **Markthelfer**, wovon Th. 84, S. 588 nachzusehen, und Handlanger oder Taglöhner ein, welche entweder bey ganzen Tagen, oder den ganzen Markt über, oder auch nur in gewissen Geschäften gangweise sich gebrauchen lassen. In diesem Punkte ist von Seiten des Kaufmanns viele Vorsicht nöthig, um ehrliche Leute zu bekommen, weil man zur Meßzeit sie nicht immer unter strenger Aufsicht halten kann.

Ehe aber ein Kaufmann seine Waaren in sein beständiges Gewölbe oder seine Bude zum Auspacken bringen läßt, müssen sie vorher nach jedes Orts Gebrauch und Ordnung auf dem Zoll ꝛc. frey gemacht seyn. Wenn dieses geschehen, werden die Waaren, wenn sie sich dazu schicken, ordentlich und sauber in rein Papier gebunden, und so in die dazu bestimmten Fächer in dem Gewölbe oder der Bude eingelegt, daß wenn es seidene Zeuge, Bänder, Strümpfe oder dergleichen andere kurze und Galanterie-Waaren sind,

solche gleich mit ihrem Spiegel oder unverbunden gelassenem Theile den Käufern in die Augen stehen, und ihre Breite, Farbe, Muster und Beschaffenheit, ohne das Stück weiter aufzubinden, daraus beurtheilt werden könne. Solche, die an ihrem herunter hangenden Faden oder Bley und aushangendem Muster zu erkennen sind, werden ebenfalls so gesetzt, daß man leicht dazu kommen, und die daraus verlangten Stücke zeigen könne. Gemeine Landtücher stehen nach ihrer Farbe und gleicher Beschaffenheit in Haufen beysammen.

Ein Meßkaufmann hat übrigens dreyerley Wege vor sich, seine Waaren abzusetzen, nehmlich für baar Geld, auf Zeit, oder im Tausch. Das erste ist auf Messen gemeinhin bey stark gesuchten Waaren der Fall, deren zuweilen des ersten Tages schon so viele abgehen, daß des andern Tages davon nicht viel mehr übrig ist, und der Kaufmann seine weit grössere Quantität hätte verkaufen können, wenn er mehr gehabt hätte. Sonderlich kommt es hierbey viel auf die grosse Anzahl der Käufer selbst an, die eine Waare begierig suchen und haben müssen, entweder weil sie lange gemangelt hat, oder wegen Montirung, Lieferungen ꝛc. stark gesucht wird. Dieses heißt man alsdenn in dieser oder jener Waare eine gute Messe machen, und es muß ein Kaufmann, der eine solche Waare zur Messe gebracht hat, einen klugen Ueberschlag machen, ob er seine Waare gleich am ersten Tage los schlagen, oder damit anhalten wolle, bis er sie im Preise höher treiben könne? Er hat hierbey in Betracht zu ziehen, was die Briefe und Aufträge von andern Orten darüber für Nachrichten enthalten? Ob andere neben ihm mit dergleichen Waaren

ren häufig versehen sind? und wie hoch im Preise sie etwa damit hinaus wollen?

Außer dergleichen sehr gangbaren Waaren giebt es auch noch andere, die nur gegen baar Geld verkauft werden, besonders wenn sich ein Kaufmann gleich Anfangs mit seinen Käufern auf den Fuß gesetzt, daß er nur gegen baar Geld Waaren verabfolgen läßt, wofür er sie um einige Procente wohlfeiler giebt. Dieses ist eigentlich die beste Art zu handeln, wenn jemand es durchsetzen kann. Denn was nützet es viele Waaren zwar abgesetzt, aber doch kein baar Geld dafür erhoben zu haben, welches man vielleicht noch in eben der Messe in eine gangbare Waare hätte anlegen, und bald darauf viel gewinnen können? Zwar kann man des Borgens nicht ganz überhoben seyn, zumahl wenn man mit längst bekannten Leuten zu thun hat, die von Messe zu Messe nehmen, und allezeit richtige Termine mit der Zahlung halten; unter Hundert läuft es am Ende mit der Hälfte aber doch so hinaus, daß das letzte wo nicht hangen bleibt, doch, wenn die Leute verstorben, von ihren Erben auf allerley Art verzögert ꝛc. wird. Indessen ist es schon lange zu einer fast allgemeinen Gewohnheit geworden, daß der Schuldner die in der letzten Messe aufgenommenen Waaren nicht eher bezahlen will, man habe ihm denn eine gleich große Summe wieder auf die künftige Messe geborget. Auch nehmen manche Kaufleute, in Hoffnung viel zu gewinnen, eine solche Menge Waaren mit auf die Messe, daß sie am Ende nur froh sind, wenn jemand kommt, der sie ihnen auf Credit abkauft.

Die dritte Handlungsart ist der Tauschhandel, eine aus der alten Welt noch herrührende Gewohnheit, da das Geld noch nicht gebräuchlich,

wenigstens noch sehr selten war, und man also Waaren gegen Waaren geben mußte. Dieses geschieht nun heutiges Tages auf dreyerley Weise. Die Waarenposten gehen nähmlich gegen einander gleich auf, oder man giebt Waaren und Geld für eine Partie Waaren, oder man erhält Waaren und Geld für seine Waare. Alle drey Methoden sind vortheilhaft oder nachtheilig nach Verhältniß der Umstände. Gehen Waaren im Tausche für solche weg, die man ohnedem für baar Geld hätte einkaufen müssen, oder darauf man unfehlbar Gewinn zu machen weiß: so ist der Tausch oder Baratto natürlich vortheilhaft. Findet sich aber das Gegentheil, und weiß man mit den eingetauschten Waaren eben so wenig, als mit den dafür gegebnen einen Ausweg zu finden; oder hat man sich durch eine kleine baare Zugabe verblenden, und dafür gegen seine gangbare Waare eine Partie unnützer Waaren aufladen lassen: so ist es, wie sich von selbst ergibt, ein sehr schlechter Handel. Bey dem Tausche wird daher viele Klugheit und Ueberlegung, aber auch viele Rechtschaffenheit erfordert, um seinen Vortheil gehörig wahrzunehmen und nicht in Versuchung zu gerathen, den andern, wie man es nennet, zu beschnellen.

Nach der Messe

muß ein Kaufmann die eingekauften und nach seinem Wohnorte geschafften Waaren in das Magazin, Gewölbe ꝛc. oder wenn es nasse, und die Feuchtigkeit liebende Waaren sind, in die Keller und Packhäuser, trockne grobe Waaren aber in die Gewölbe und auf den Boden bringen lassen, nachdem sie vorher nochmahls verzeichnet, neu eingebunden oder sonst in Ordnung gebracht, unter

andere

andere Waaren gemischt, gemessen, nachgewogen, theils in andere Formen gegossen sind, oder sonst dasjenige dabey gethan ist, was in der kurzen Meßzeit, wo man nur einsammeln und in Eile Rechnung schließen mußte, nicht so genau geschehen konnte. Insbesondere werden die Einkaufsrechnungen nachgesehen, die Beschaffenheit der Waaren genau gegen ihren Einkaufspreis und sonstige Kosten erwogen, die Maße, Gewichte ꝛc. reducirt, und dann der Ueberschlag gemacht, wie hoch man sie wieder verkaufen könne oder müsse, worauf denn die Waaren mit der geheimen Zahl des Preises versehen werden. Auf dem Comtoir aber bringt man alles in die besondere oder allgemeine Waarenberechnung, je nachdem die Waaren es erfordern, und es mit derselben bisher gehalten, oder anders einzurichten von dem Kaufmann beschlossen worden ist.

Wenn nun die von der Messe zurück gebrachten Waaren in gehörige Ordnung gebracht sind, so wird auch zur Einschreibung der Marktverrichtungen Anstalt gemacht. Wie dieses am besten anzufangen, wird in vielen Werken über die kaufmännischen Rechnungen zur Genüge gezeigt, und ich darf mich hier nicht dabey verweilen.

Von den mancherley auf den Messen vorkommenden Wechselangelegenheiten ist oben, S. 119 fl. schon etwas berührt. Mehr sehe man im Art. **Wechsel.**

Ueber verschiedene die Handelsmessen betreffende Gegenstände findet man in folgenden Werken zum Theil noch ausführlichere Nachrichten.

Ludovici's encyklopädisches Kaufmannslexicon, vermehrt von Schedel, wovon bis jetzt fünf Theile in gr. 8. heraus sind.

P.

P. K. Marperger's Beschreibung der Messen und Jahrmärkte. Leipzig 1710. 8.

Allzeit fertiger Meß- und Marktthelfer, welcher den in- und ausländischen Kaufleuten eine accurate Anweisung giebt ꝛc. Leipzig 1738. 8.

Bischof's physisch-technologisches Handbuch 1. Th. S. 328.

Geschichte der vorzüglichsten Handelsmessen. S. Hild's Handlungs-Zeitung. 1793. 3—4. 6—7 Stück.

J. A. Heinhold's Vorzugsrecht der Meßgerechtigkeit in Leipzig vor andern Städten in Deutschland. Leipzig 1741. 4.

Joh. Henr. Hoyer de nundinali debitorum privilegio.

Von Märkten und Messen. E. Sinapius Lesebuch für Kaufleute, Sorau 1783. No. 24.

Das Entstehen, Sinken und Wiederaufkommen der Messen in Deutschland, und deren Folgen für den Handel. Leipzig, bey Linke. 1800. 3 Bog. in 8. (Ist ein Auszug aus Fischers Geschichte des deutschen Handels.)

Uebrigens enthalten auch die Artikel **Kaufmann, Handel, Manufacturen und Fabriken** und verschiedene andere manche mit den Handelsmessen in Verbindung stehende Betrachtungen.

Messel, so wird in der Schweitz ein Gemenge von Rocken und Weitzen genannt, welches man dort häufig auszusäen pflegt.

Messeler, s. **Masseler**.

Messen, ein unregelmäßiges Zeitwort, das in doppelter Gestalt gebraucht wird.

I. Als ein Neutrum, mit dem Hülfsworte haben, wo es doch nur im gemeinen Leben üblich ist, ein gewisses Maß enthaltend. **Das Korn mißt zehen Scheffel**, hält zehen Scheffel am Maße. **Das Tuch mißt zwanzig Ellen**, ist so viel Ellen lang.

II. Als ein Activum, in welcher Gestalt es am üblichsten ist.

L

1. In der weitesten Bedeutung, genau bestimmen, den Graden, der Einschränkung nach bestimmen, in welcher Bedeutung doch nur noch das Mittelwort **gemessen** in verschiedenen einzelnen Fällen gebraucht wird. **Gemessene Frohndienste**, bestimmte, eingeschränkte, im Gegensatze der **ungemessenen**. **Jemanden gemessenen Befehl geben**, genau bestimmten. **Sich auf das behutsamste und gemessenste ausdrücken.**

2. In engerer Bedeutung, eine unbekannte Größe vermittelst einer bekannten finden oder bestimmen; wo es in der Mathematik in der weitesten Bedeutung des Worts **Größe** gebraucht wird, so daß auch die Bestimmung der Anzahl, der Schwere ꝛc. mit zu dem **Messen** gerechnet wird, wofür man die besondern Ausdrücke **zählen, wägen** ꝛc. hat. Daher man dieses Wort auch oft von der Bestimmung der unbekannten Größe der Intension, vermittelst einer bekannten, braucht. **Wer misset das Brausen des Windes.**

3. In der engsten und gewöhnlichsten Bedeutung die unbekannte Ausdehnung und Menge vermittelst einer bekannten erforschen und zu bestimmen suchen. Die Länge, die Breite, die Tiefe, die Höhe messen. Etwas mit der Elle, mit der Meßschnur, mit der Ruthe, mit dem Zirkel messen. Das Getreide mit dem Scheffel, das Bier mit dem Stübchen, den Wein mit der Kanne messen. Die Weite zweyer Orte messen.

Schon im Isidor mezssen, bey dem Ottfried mezzen, mezen Andere Sprachen und Mundarten haben statt des Zischlautes ihr gewöhnliches t, wie das Nieders. meten, das Dän. maade, das Schwed. mata, das Angels. metan, das Engl. mete, das Ulphilanische mitan, das Lat. metiri, das Griech. μετρεω,

und selbst da Hebr. מדד. Das hohe Alter dieses Wortes macht seine Abstammung ungewiß.

1. **Messer, der**, von dem vorigen Zeitworte 1) eine Person, welche misset, besonders eine dazu bestellte Person, gewisse Ausdehnungen und Mengen zu messen. **Der Feldmesser, Kornmesser, Holzmesser, Kohlenmesser** ꝛc.

2. Ein Instrument oder ein Werkzeug, welches zum Messen dieser oder jener Körper, Kräfte, Geschwindigkeiten, Räume ꝛc. gebraucht wird, z. B. **Wassermesser, Feuchtigkeitsmesser** (Hygrometer), **Electricitätsmesser** (Electrometer), **Lichtmesser** (Photometer), **Windmesser** (Anemometer), **Kraftmesser, Winkelmesser** (Goniometer), **Erdbebenmesser, Klang- oder Tonmesser** (Sonometer), **Wärmemesser** (Thermometer), **Tactmesser** oder **musikalischer Zeitmesser** (Chronometer), **Meerestiefenmesser** (Bathometer), **Wegmesser** (Hodometer) oder **Meilenmesser, Regenmesser** (Pluviometer oder Hyetometer), **Thaumesser** (Drosometer) und mehrere andere, deren nähere Beschreibung in die besonderen Artikel gehört.

2. **Messer, das** *), 1. im weitesten Verstande, ein Werkzeug zum Schneiden, Stechen, Hauen, Stoßen, Schlagen ꝛc., in welchem weitesten Verstande es im Deutschen veraltet ist. Im Schwabenspiegel ist Stechmezzer ein langer Degen, im Niederf. aber **Steekmetz**, und im Schwed. Stekamers,

*) In dem alten Gedichte auf den heiligen Anno Mezzir, im Niedersächs. ohne Suffixo Metz, Mest, im Holländ. Mes, im Ungar. Metzöker. Es ist vermittelst des Suffixi —er, welches ein Werkzeug bedeutet, von dem veralteten Zeitworte meissen, schneiden, hauen, stechen, schlagen, gebildet, welches wieder von meiden und mähen abstammt.

kamets, ein Dolch, ein Degen. Im Böhmischen ist Mec, im Wendischen Mecz, und im Krainerischen Metsch gleichfalls ein Degen, womit auch das Angels. Mece, Meca, das Schwed. Mäkir, das Krimsche Myca, das Finländ. Micka, und das Griechische und Lat. μαχαιρα. alle in der Bedeutung eines Degens verwandt sind. Unser **Hackemesser** und **Wiegemesser** scheinen diese alte weitere Bedeutung noch aufbehalten zu haben.

2. In engerer und gewöhnlicher Bedeutung, ein Werkzeug mit einer langen Klinge, damit zu schneiden, besonders so fern das Schneiden mit einer Art von Ziehen verbunden ist; zum Unterschiede von einer **Schere**, welche nicht nur zwey Klingen hat, sondern das Schneiden auch allein vermittelst des Drucks verrichtet. **Das Tischmesser, Brotmesser, Küchenmesser, Barbiermesser, Scharmesser, Federmesser, Weidemesser, Gartenmsser, Schlachtmesser, Pflugmesser** ꝛc. **Einem das Messer an die Kehle setzen**, ihn in die äußerste Verlegenheit bringen.

So mannigfaltig nun auch die Bestimmung und die darnach eingerichtete Form der Messer seyn mag, so bestehen sie doch alle aus einen Hefte und einer Klinge. Die Hefte werden von allerhand Metallen, Bein, Holz, Steinen, Komposition, u. s. w. verfertigt. Die Klingen sind von unterschiedlicher Größe und Form; von rechtswegen soll jedoch dazu kein anderes Material, als der beste Stahl, genommen werden. Die Messerschmiede machen nicht nur Messer, Gabeln und Barbiermesser, wie auch Scheren von allen Gattungen, sondern liefern auch die verschiedenen Arten von schneidenden Werkzeugen für die Wundärzte u. allerhand Künstler; so auch man-

cherlei Spritzen, Entenschnäbel, Kugelzieher, geflügelte Sonden, oder Sucher, stählerne Pfriemen, Rabenschnäbel, Blasenröhre, Blasenmesser, Steinzangen, Mutterspiegel, Zungenschaber, Knochenmeissel, Ribbenscheeren, Augenspritzen, Staarnadeln, Grabstichel, Zahnzangen, Zahnpelikane, Zahngeißfüße, und eine Menge anderer dergleichen Werkzeuge und Geräthe. Die Scheer- oder Rasirmesser verlangen mehr Genauigkeit, als andere Arten, und den feinsten Stahl. Die Schneide davon wird ausgehöhlt. Der kleine Bogen, den die Schneide beschreibt, ist dazu besonders geschickt, die Schneide dem Haare entgegen zu führen.

Das Beschalen der Messer geschieht meistentheils mit gebeiztem Ebenholz, Schildkrötschagle, Hirsch- und Ochsenhörnern, Knochen, Perlenmutter, Porcellan, Messing, Zinn, Tombak, Silber, Marmorarten, u. d.

Ob nun zwar jetzt aller Orten Messer und dergleichen Werkzeuge in Menge verfertigt werden, so sind sie doch nicht von gleicher Güte, sondern es ist darunter ein sehr merklicher Unterschied. Den Engländern gebührt in dieser Rücksicht unstreitig die erste Stelle; ihre schneidenden Werkzeuge sind, so wie ihre Stahlarbeiten überhaupt, von der größten Vollkommenheit. Die Franzosen kommen den Engländern ziemlich nahe, und unsere besten deutschen Messerschmied-Arbeiten kommen erst nach den englischen und französischen. Die vorzüglichste Waare in dieser Art liefern Woodstock, Birmingham, Soho und Sheffield in England. Das Schmieden der Messer geschieht auch hier aus der Hand, weil ihre besondere Form die Hülfe der Maschinen nicht zulassen will; aber große Wasserräder, wozu das Wasser durch Feuermaschinen aufgebracht wird, treiben

treiben die in den verschiedenen Gebäuden befindlichen Schleifsteine, ꝛc. Die erhobene, hohle und durchbrochene Arbeit wird zu Birmingham und Sheffield durch Gewichte in Formen geschlagen.

In Frankreich sind durch ihre schönen Messerschmiedarbeiten insonderheit folgende Orte berühmt: Chatellerault in Poitou; in diesem zählt man über anderthalbhundert Meister, die nichts als Messer und andere schneidende Werkzeuge verfertigen. Die meisten der hiesigen Messerschmidarbeiten sind zierlicher und feiner Art; und finden nicht nur im ganzen Reich, sondern auch auswärts Liebhaber. Man macht hier unter andern kostbare Messer mit goldenen Klingen, von welchen das Stück 70 bis 200 Livr. zu stehen kommt. Langres, an der Grenze von Champagne, hat gegen 80 Messerschmiedmeister, wo jeder für seine Arbeiten einen eigenen Stempel führt; ausser diesen sind da noch über 400 andere, die für Rechnung der Eisenhändler und Kaufleute arbeiten. Moulins in Bourbonnois ist seit langen Jahren im Lande und auch auswärts durch seine vorzüglichen Messerklingen im Rufe. So auch Thiers in Auvergne, wo man alle mögliche Arten von Messern, Barbiermessern, Federmessern und andern dergleichen Instrumenten verfertiget. Zu Paris liefert die Fabrik des Herrn Farey schöne Rassirmesser von gegossenem Stahl, (rasoirs d'acier fondu) die an Güte und Preiswürdigkeit die englischen noch übertreffen. Die Anstalt ist: sur les Boulevards à Montmartre. Rouen steht durch seinen Messerhandel nach Spanien, Portugal, Ost- und Westindien und Afrika im Rufe. Sie sind mit hölzernen Griffen, mit beinernen, u. d., zwar nur von ordinairer Art, werden aber in erstaunlicher Menge verführt. Die Couteaux à la Dauphine sind den Seeleuten ein beliebter Artikel.

In Deutschland sind folgende Orte im Rufe: Iserlon in der Grafschaft Mark liefert eine erstaunliche Menge Tafel-, Taschen-, Barbier-, Futtermesser, u. s. w., die in allen Gegenden von Europa, besonders im deutschen Reich, im Norden, in Italien, in der Levante, ꝛc. Absatz finden. Gräfrath im Bergischen und Solingen machen eben so häufig und von vorzüglicher Güte diese Waaren. Ihre Artikel werden in großer Menge, besonders auf den leipziger, frankfurter und andern deutschen Messen, abgesetzt. Remscheid in Westphalen liefert, nebst guten Messern, alle Arten Schneidewerkzeuge von besonderer Güte und in ausserordentlicher Menge. Ferner sind berühmt die schmalkaldener, dresdener, steyerschen, arauer, carlsbader, nürnberger, ruhler. Die ruhler Ware besteht in ordinären, mittlern und kleinen hirschenen Messern, hörnernen und hirschenen Löwenköpfen, großen mährischen Riegelmessern, Stückmessern, rundhaubichten, großen und kleinen Taschenmessern, hörnernen und hirschenen Stollenmessern, Schlachtmessern, eisernen Kindermessern, Steinbrecher-, Strasburger Heftmessern, hirschenen und schwarzen Röhren-, Schnatzel- und Bockelmessern, schwarzen Spiegel- u. Kammmessern, in Münch- Hochwillinger Messern und Pferdeköpfen, Schiffmessern, Mozenmessern, auf beyden Seiten ausgefeilten Schlachtmessern, Rautenmessern, hölzernen Alimodi und Pferdeköpfen, ꝛc. Die sauerländische, vorzüglich die solinger Messerwaare, ist jetzt sehr im Ruf, und wird besser und sauberer geschliffen als die ruhler. Diese hier führt zum Generalzeichen der Klingen ein doppeltes lateinisches großes R, wovon das eine verkehrt, nähmlich nach der linken Seite hin steht. Die sauerländische Waare geht in großer Menge nach Ham-

Hamburg, Holland, ꝛc.; die steyersche über Triest nach Italien, der Levante, u. s. w. Schmalkalden liefert mittlere Bälgermesser, Zulegmesser mit eisernen Schalen, und rothe und weiße Zulegmesser die man bei 20 Stück handelt; ferner, gepreßte große Messer bey 30 Stück, mittlere bey 40 Stück; große, mittlere und kleine mit Hornschaalen, bey Dutzenden; marmorirte Tischmesser; hornschalige mit und ohne Kappen, Knochenmesser N 12. 14. 16. 18. und 20.; neustadteberswalder, u. s. w.

Nicht nur der Handel mit neuen Messern ist, wie man aus dem Vorhergesagten abnehmen kann, ein ungemein wichtiger Zweig sondern auch die schlechtesten nürnberger und steyerschen Messer, die neu das Stück einen oder ein paar Kreuzer kosten, finden, wenn sie abgenutzt werden, und zu nichts mehr taugen, doch noch ihre Abnehmer. Wien verschickt von diesem Artikel jährlich wohl ein paar 100 Fässer in die türkischen Länder, wo aus diesem geringen Zeuge durch eine geschickte Behandlung die feinsten damascener Klingen verfertigt werden. Die türkischen Handelsleute, die sich in Friedenszeiten haufenweise zu Wien der Geschäfte wegen aufhalten, kaufen begierig die schlechtesten und unansehnlichsten von unsern deutschen Klingen, und schicken sie bey ganzen Tonnen auf der Donau in ihr Vaterland.

Uebrigens haben die Messerklingen zwar ihre Zeichen, aber sie sind auch öfters nur nachgemacht.

Im Handel mit Frankreich kommen beym Messerhandel folgende Ausdrücke vor: Couteaux de St. Etienne, mit schwarzhölzernen Heften; beinerne Pudermesser mit Schildkröt, couteaux de toilette d'os, garnis d'écaille, auch couteaux

à enlever la poudre; dergleichen mit roth und gelb hölzernen Heften, couteaux de toilette à manche de bois jaune et rouge; Schnappmesser, couteaux à ressort: Zulegmesser, couteaux plians. (*).

Von der Verfertigung der Messer wird das weitere im Art. **Messerschmid** vorkommen. Die Beschreibung der verschiedenen Messer gehört zwar in die besonderen Artikel, wenigstens sind in den vorhergehenden Theilen schon sehr viele Messer unter ihren eigenthümlichen Nahmen, oder auch gelegentlich angeführt, beschrieben und zum Theil auch abgebildet worden. Doch muß ich hier insonderheit noch der **Gartenmesser** erwähnen, indem deren Beschreibung hierher gewiesen ist.

Das gebräuchlichste ist das eigentliche **Gartenmesser**, wovon man ein größeres und ein kleineres hat. — Fast alle Fabrikengartenmesser sind äußerst unbequem und für die Bäume gefährlich zu führen, weil sie gewöhnlich eine allzustarke Krümme und lange Spitze haben. Dabey kann man sich nicht genug in Acht nehmen den Schaft des Bäumchens ꝛc. nicht zu verletzen, wenn man ein Aestchen abschneidet, oder sonst bey Führung eines solchen öfters halb sichelförmigen Messers sich leicht um das ganze Bäumchen oder um einen nöthigen Ast oder Hauptreis zu bringen. Die Uebung und der Gebrauch wird daher einen jeden Gartenfreund überzeugen, daß diejenige ganz mäßige Krümmung, welche Fig. 5130 A und B vorgezeichnet ist, die beste und bequemste sey.

Fig.

*) S. Joh. Christ. Schedel's neues und vollständiges allgemeines Waaren-Lexicon. II. Th. Offenbach, 1801. 2. S. 64 ff.

Fig A stellt das **größere Gartenmesser** in seiner eigentlichen Größe vor. Die Klinge soll mäßig dick ausgearbeitet seyn; eine geschmeidige Klinge gehet überall besser durch, und ist leichter zu schleifen und zu schärfen. Daß solche die gemäße Härtung habe, nicht zu weich, daß sich die Schneide nicht umlege, und nicht zu hart sey, daß sie nicht bey einem dürren Holz ausbreche, hängt von der Geschicklichkeit des Messerschmids ab. Bequem ist es, wenn solche auf der linken Seite einen Einschnitt für den Daumennagel habe, damit man sie benöthigten Falls, wenn die Klinge naß oder glatt ist, leichter aufziehen könne. Länger als dieses Muster soll die Klinge durchaus nicht seyn. Es wäre nicht nur die mehrere Länge überflüssig, da nur die Mitte der Krümme und die Spitze den Schnitt verrichtet, sondern es hinderte auch die Gewalt der Hand; vorzüglich aber kann man einen Schnitt mit einer kurzen Klinge weit vorsichtiger führen als mit einer langen, und zu öfterer Vorlegung des Daumens ist nur eine kurze Klinge dienlich. — Der Handgriff muß plattrund seyn damit das Messer bequem in der Hand liege, ohne derselben bey anhaltender Arbeit wehe zu thun, welches geschieht, wenn der Griff ganz platt ist; ist er aber ganz rund, so drehet und wendet er sich bey starker Anstrengung in der Hand. Er soll mehr platt als rund seyn.

Die Fig. B stellet das **kleinere Gartenmesser** vor, welches noch bequemer zum Gebrauche ist, zumal um subtilere Schnitte zu thun, welches man auch sonst zu allerley Gebrauche stets bey sich führen kann, und das zu dem Ende auch eine etwas längere Klinge hat. — Der Stiel oder Griff kann auch etwas mehr platt seyn, als bey dem stärkern Gartenmesser, und weil die Klinge

schmahler ist, so erfordert sie um desto mehr einen Einschnitt für den Nagel.

Handbuch über die Obstbaumzucht und Obstlehre, von J. L. Christ. Frankfurt, 1797. 8. S. 1—5. mit Abbild.

Viele Messer haben übrigens besondere, nicht mit dem Worte Messer zusammen gesetzte Nahmen, wohin zum Beyspiele der **Grubentscherper** bey den Bergleuten, das **Klippeisen**, die **Spaltklinge** bey den Böttchern, der **Jler**, der **Beschnitzer** bey den Kammmachern, das **Drier**, der **Hobel**, das **Schlitzeisen** bey den Sammtwebern, das **Kneif**, **Schusterkneif** bey den Schustern ꝛc. gehören, von welchen bey der Beschreibung dieser Gewerke, Handthierungen ꝛc. das nöthige angeführet wird. Von denen, die einen mit dem Worte Messer zusammen gesetzten Nahmen haben, sollen hier einige nachgewiesen werden.

Messer (Abstoß-), ein Messer der Weißgärber. S. im Art. **Leder**, Th. 68, S. 368 und Fig. 4029.

— **(Anstick-)**, ein Messer der Ledervergolder und Versilberer, s. daselbst, S. 685 und Fig. 4060. B.

— **(Ausfleisch-)**, s. daselbst, S. 684 und Fig. 4060 A.

— **(Beschneid-)**, ein Messer bey verschiedenen Handwerkern, dessen Bestimmung aus dem Nahmen erhellet.

— **(Bock-)**, ein Messer der Kammmacher, s. unter **Kamm**, Th, 33, S. 167 und Fig. 1809.

— **(Balbier- oder Barbier-)** s. im Art. **Messerschmid.**

— **(Becken-)**, ein Messer der Geburtshelfer, welches

ches in einigen Fällen bey schweren Entbindungen gebraucht wird.

S. Geo. Wilh. Stein's kleine Werke zur practischen Geburtshülfe. Marburg, 1798. 8. mit Kupf. (2 Rthl. 8 Gr.) No. 4 und 5.

Messer (Bruch-), ein Messer der Wundärzte zur Oeffnung des Bauchringes bey der Bruch-Operation. Das vorzüglichste ist das richtersche.

— (Copulir-), ein Messer der Gärtner, zum Copuliren der Bäume. Das beste hat Christ in seinem Handbuch über die Obstbaumzucht S. 4, und Taf. I. Fig. G. beschrieben und abgebildet.

— (Einlege-), ein mit einer zweyschneidigen Spitze versehenes Messer, welches Daubenton den Schäfern empfohlen hat, und welches auch von den Thierärzten zu sehr vielen Operationen gebraucht werden kann.

Daubenton's Katechismus der Schafzucht ꝛc. Leipzig und Dessau 1784. gr. 8. S. 480 und 540. Kupf. II.

Sonst verstehet man unter Einlegemesser auch die sogenannten Taschenmesser.

— (Feder-), s. im Artikel Feder, Th. 12. S. 404.

— (Garten-), s. oben, S. 232.

— (Haar-), ein großes scharfes Messer der Sammetweber, die haarige Oberfläche des gewebten Sammets gleich auf dem Stuhle damit zu bescheren.

— (Hack-), s. Th. 20, S. 578.

— (Haken-), s. im Art. Huf, Th. 25, S. 500 und Fig. 1471.

— (Harz-), s. im Art. Harz, Th. 22. S. 62 und Fig. 1235.

— (Hau-), ein Messer der Kammmacher, s. unter Kamm, Th. 33, S. 167 und Fig. 1807.

Auch

Auch wird ein Messer der Bürstenbinder so genannt.

Messer (Hölzer-), ein am Ende gekrümmtes Messer, welches die Schuster gebrauchen, die hölzernen Absätze damit hohl zu schneiden.

— (Horn-), diesen Nahmen führen verschiedene sowohl gerade als krumme schneidende Werkzeuge, deren sich die Thierärzte bey den Operationen am Hufe bedienen. Das vorhin erwähnte Hakenmesser gehört dazu; andere hat Lafosse in seinem Lehrbegriffe der Pferdearzney, 4. B. auf der 48sten Kupft. Fig. 11. 12 u. s. w. abgebildet.

— (Jäger-), oder **Weidmesser**, s. im Art. Jagdgewehr, Th. 28, S. 378.

— (Incisions-), der Nahme einiger Messer bey den Wundärzten, die sowohl gerade als krumm sind, und zu Einschnitten gebraucht werden.

— (Intonir-), ein Messer der Orgelbauer, womit sie von den Pfeifen etwas abschneiden, um ihnen die rechte Stimmung zu geben.

— (Kork-), s. im Art. **Kork**, Th. 44, S. 574.

— (Küchen-), ein langes, starkes und scharfes Messer, wie man es gewöhnlich in den Küchen gebraucht, und womit man im Nothfall auch einen kleinen Knochen von einander hauen kann.

— (linsenähnliches), s. Th. 79, S. 362.

— (Mord-), s. weiter unten in diesem Buchstaben.

— (Oculir-), s. in O.

— (Pflug-), s. in P.

— (Pfropf-), s. in P.

— (Polir-), so heißt auch das **linsenförmige Messer**. S. Th. 79, S. 362.

— (Puder-), s. in P.

— (Putz-), ein Messer der Lohgärber. S. im Art. **Leder**, Th. 68, S. 72, und Fig. 3991.

Messer (Rasir-), s. im Art. Messerschmid.
— (Rauf-), s. im Art. Hut, Th. 27, S. 65. Fig. 1507.
— (Reben-), ein Messer, welches die Winzer gebrauchen, s. unter Winzer.
— (Rund-), ein Messer der Lohgärber; s. unter Leder, Th. 68, S. 63 und Fig. 3987.
— (Schabe-), ein Messer der Kupferschmiede; s. Th. 56, S. 266 und Fig. 4366.
— (Scher-), s. im Art. Messerschmid.
— (Schlacht-), s. in S.
— (Schnapp-), s. in S.
— (Schnagel-), s. in S.
— (Schneide-), eine besondere Art der Hackmesser. S. Th. 20, S. 578.
— (Spalt-), s. in S.
— (Spur-), ein Messer, welches in der Probirkunst gebraucht wird.
— (Staar-), s. in S.
— (Steinbrecher-), s. in S.
— (Stock-), ein Messer der Winzer. S. im Art. Winzer.
— (Stollen-), s. in S.
— (Stück-), s. in S.
— (Taschen-), s. in T.
— (Tisch-), s. in T.
— (Trenchir-), s. Vorlegemesser.
— (Vorlege-), s. in V.
— (Weide-), s. im Art. Jagdgewehr, Th. 28, S. 378.
— (Wein-), ein Messer der Winzer; s. unter Winzer.
— (Werk-), ein Messer der Handschuhmacher; s. im Art. Handschuh, Th. 21, S. 453 und Fig. 1227.

Messer (Wiege-), eine besondere Art des **Hackmessers**, s. Th. 20, S. 578.

— **(Winzer-)**, s. in W.

— **(Zulege-)**, s. in Z.

— **(Zuschneide-)**, ein Messer der Kürschner. S. Th. 57, S. 32 und Fig. 3426.

Verschiedene andere Messer findet man in dem Schauplatze der Künste und Handwerke beschrieben, wie es im Register am 20sten Bande (Berlin, in der Paulischen Buchhandlung, 1795. 4.) Seite 185 nachgewiesen wird.

Messerbaum, ein runder mit verschiedenen Messern versehener Baum oder Walze, welche in den Papierfabriken dazu dient, die rohe Masse zu zertheilen.

Messerbesteck oder **Messergesteck**, das, so wird das Futteral genannt, worein man ein oder mehrere Paare, oder ein oder mehrere Dutzend Messer und Gabeln nebst dem Vorlegemesser zu stekken, und darin aufzuheben pflegt. Es ist von Holz in bequeme Abtheilungen eingerichtet, inwendig mit weichem, auswendig aber mit stärkerem Leder überzogen. Der Deckel ist mit einem Scharnier angemacht, welcher auf der einen Seite mit Haken und Oesen zusammen gemacht ist, daß das Besteck verschlossen werden kann. — Auch nennt man ein Futteral so, worein man Messer und Gabel nebst Löffel, besonders auf Reisen bey sich führen kann.

Messerer, in einigen Gegenden so viel als **Schwertfeger**.

Messerfabrike, eine Fabrike oder Anstalt im Grossen, worin Messer und Scheeren von verschiedener Art in Menge verfertiget werden. Das vorzüglichste bey einer solchen Fabrike ist die **Schleifmühle**, welche durch das Wasser, vermittelst eines Wasserrades in Bewegung gesetzt wird, und

viele

viele Schleifsteine zum Schleifen der Messer und Scheeren zugleich umtreibt. Alle Arbeiten geschehen in solcher Fabrike fabrikenmäßig, d. i. ein Arbeiter arbeitet dem andern in die Hand, und macht folglich beständig nur eine und dieselbe Arbeit.

Eine in unserer Gegend besonders bekannte, Messerfabrike ist die zu Neustadt-Eberswalde in der Mittelmark, wo eine große Menge Messer und Scheren gemacht wird. Es sind mit dieser Fabrike aber noch andere Eisenarbeiter verbunden, als **Schalenschneider**, **Lothschlösser**, **Zirkelschmide**, **Schnallen-** und **Ringschmide**. Diese Fabrike gehört als Erbpächtern den **Splittgerberschen** Erben.

Andere Fabriken dieser Art sind im Artikel **Messer** angeführt worden. Das Verfahren bey der Verfertigung der Messer wird im Art. **Messerschmid** beschrieben worden.

Messerfeile, eine gewöhnliche flache Feile der **Kammmacher**, mit welcher die Zähne der Kämme gespitzt werden.

Messerfisch, Centriscus scutatus **Linn.**, ein kleiner ostindischer Fisch.

Messerfutteral, s. **Messerbesteck**. Man macht auch **Messer- und Löffelfutterale**, welche mit gelb und rothem Leder überzogen sind, und worein man silberne Löffel nebst Messer und Gabel legen kann.

Messergeschirr, so nennt man in Oesterreich Messer und Gabel.

Messergurt, ein Futteral oder Besteck von Holz mit Leder überzogen, und an einem mit messingenen Buckeln beschlagenen Riemen befestiget, den die Fleischer als ein Degengehenk mit dem Besteck um den Unterleib spannen, worin drey gut verstählte Messer von verschiedener

Art

Art und Größe in drey besonders dazu gemachten Löchern stecken. Neben dem Futteral hängt noch ein langer, dünner und runder Stahl, worauf der Schlächter seine Messer streicht oder schärft.

Messerhaken, so nennt man auf dem Harze den **Tscherper**, welches ein messerartiges Werkzeug der Bergleute ist.

Messerheft, 1. das Heft an einem Messer, womit die Angel desselben belegt ist und wobey man dasselbe angreift und handhabt. Es wird von verschiedenen Materien gemacht, und besteht aus zweyen Schalen oder aus einem einzigen Stücke, worüber die Art. **Messer** und **Messerschmid** nachzusehen sind.

2. **Messerheft**, Solen Siliqua Linn., eine 8 Zoll lange und $1\frac{1}{4}$ Zoll breite Seemuschel, welche in den europäischen Meeren gefunden wird. Sie heißt auch **Messermuschel**.

Messerklinge, die Klinge, d. i. der schneidende Theil eines Messers oder an einem Messer; Nieders. **Das Lämmel**, Holländ. Laemmer, nach dem Lat. Lamina. Das übrige s. im Art. **Messerschmid**.

Messerlohn, der Lohn, welchen der Messer für das Messen bekommt; das **Meßgeld**, Nieders. **Metelgeld**.

Messermuschel, s. **Messerheft** 2.

Messerrücken, Coryphaena Novacula Linn, der Nahme eines kleinen Seefisches, welcher zu den **Doraden** gehört, und sich in den europäischen Meeren aufhält.

Messersäge, eine kleine Säge in Gestalt eines Messers, um damit an den Obstbäumen ꝛc. auch zwischen den engsten Aestchen etwas bequem aussägen zu können. (S. Fig. 5131.) Sie hat das

das Heft und die Länge des vorhin S. 233 beschriebenen kleinen Gartenmessers, und läßt sich eben so zusammen legen, um sie bequem bey sich führen zu können. Die Klinge, woran die Zähne eingefeilt sind, ist ganz schmahl, an den Zähnen stark und am Rücken dünne zulaufend, damit keine Anhäufung der Späne die Klinge stockend machen könne. Ferner darf diese Messersäge vorn an der Spitze ja nicht dünner seyn als hinten, weil sonst damit nicht fortzukommen ist. Auch hat sie oben, wie die Messer, einen Einschnitt für den Nagel zum bequemen Aufziehen. Ihre Härtung darf nicht die der Messer seyn, sonst würde sie bald zerbrechen, sondern sie muß die Federhärtung haben. Uebrigens ist die Feilung der Zähne dieser Säge die nähmliche, wie die einer Lochsäge, welche die Tischler gebrauchen. Diese Messersäge thut bey verschiedenen Gelegenheiten sehr gute Dienste.

Christ's Handbuch über die Obstbaumzucht und Obstlehre. Frankf. a. M. 1797. 8. S. 7 und Taf. III. Fig. M.

Messerschale, eine von den zweyen Hälften, woraus das Heft an einem Einlegemesser besteht.

Messerscharf, so scharf wie ein Messer. Bey den Schlössern werden die dreyeckigen Feilen messerscharfe Feilen genannt.

Messerscheide, ein von Leder gemachtes Futteral, welches nach der Gestalt der Messer und Gabeln der Länge nach in zwey Theile getheilt ist, daß Messer und Gabel, jedes besonders, darein gesteckt werden können, so daß ihre Klingen sich darin verbergen, die Schalen aber gewöhnlich frey heraus stecken. Es ist eine Arbeit der Futteral- oder Etui-Macher, und wo solche nicht vorhanden,

verfertiget sie der Schwertfeger, auch der Buchbinder.

Messerschlucker. Man hat Beyspiele von Menschen, die, um Aufsehen zu machen, allerley harte, unverdauliche, ja sogar höchst schädliche Dinge, als Steine, Glas, Stücke Metall ꝛc. verschluckt haben. Dieses ist aber nicht genug. Es sollen sogar einige auch ganze Messer hinunter zu würgen durch verschiedene Umstände veranlaßt worden seyn, weshalb man ihnen den Nahmen **Messerschlucker** beylegte. Da die Mundhöhle mit dem Schlunde einen rechten Winkel bildet, welcher nur bey erhobenem Gesichte ein stumpfer wird, so hat man Ursache es zu bezweifeln, daß ein unbeugsames Instrument von etwa 6 Zoll Länge, wie doch gewöhnlich ein Messer ist, durch den Mund und Rachen gebracht werden könne, wobey das Gefährliche dieses Unternehmens noch gar nicht mit in Betracht gezogen wird. Wenn die Sache aber doch von zuverlässigen Augenzeugen beobachtet seyn soll: so muß man wohl annehmen, daß wenigstens das hinunter geschluckte Messer nur zu den kleinen oder kleinsten gehöret habe. Uebrigens ist es ausgemacht, daß einige aus diesen oder jenen Ursachen es nur vorgegeben haben, daß sie ein Messer verschluckt hätten, und daß dieses die Ursache ihrer anderweitigen langwierigen Schmerzen und Beschwerden sey, wohin besonders die Geschichte eines angeblichen Messerschluckers in Hufeland's Journal der practischen Heilkunde XIII. B. III. St. Berlin 1802. S. 112 fl. gehört.

Mehrerer Beyspiele findet man in nachfolgenden Schriften gedacht.

Medicinischer Briefwechsel. 1. St. S. 35.

Bal-

Baldinger's Neues Magazin XII. B. 6. St. S. 505. XIII B. 1. S. S. 33. 2. S. S. 182. 6. S. S. 567.

Messerschmid, ein bekannter Handwerker, welcher entweder aus bloßem Stahl, oder mit Eisen zusammen geschweißtem Stahl, Messer, Gabeln und Scheren von verschiedenen Arten und zu mannigfaltigem Gebrauche verfertigt; im Oberdeutschen **Messerer**, Nieders. **Meslmaker**.

Es begreift aber der gemeinschaftliche Nahme eines Messerschmids drey verschiedene Professionen unter sich, die jedoch in Absicht der Zunft genau mit einander vereiniget sind, nähmlich den eigentlichen Messerschmid, den Scherenschmid, und den chirurgischen Instrumentmacher. Scherenschmiede findet man selten in den Städten, sondern nur bey den Messerfabriken. In ihrer Werkstätte entstehet weiter nichts, als grobe Scheren, die von den beyden übrigen Messerschmieden gleichfalls verfertiget werden. Von dem chirurgischen Instrumentmacher will ich unten etwas anführen.

Es müssen zwar alle Künste überhaupt, weil sie zum Reichthum, oder zur Bequemlichkeit der Einwohner eines Staats beytragen, als nützlich und achtungswerth angesehen werden; indessen verdienen doch allemahl diejenigen einen größern Grad der Achtung, welche einigermaßen von erster Nothwendigkeit sind; das heißt, daran dem menschlichen Geschlechte besonders gelegen ist, theils, weil sie den andern Hülfe leisten, ohne welche es sonst ganz unmöglich, oder wenigstens doch sehr schwer seyn würde, dieselben auszuüben. Dahin gehören alle die Künste, welche das Schmieden des Eisens und Stahls zum Hauptgegenstande haben. Man unterscheidet verschiedene dieser Art; allein das Messerschmiede-Handwerk ist eins der wichtig-

ken im gemeinen Leben. Es muß daher dieses Handwerk in einem Staate nicht fehlen, wenn man nicht für die vielen und unentbehrlichen Waaren, die es verfertiget, das Geld in großen Summen außer Landes schicken will.

Der gewöhnliche Messerschmid verfertiget demnach Messer, Gabeln und Scheren von allerhand Arten und Gattungen, wie es der verschiedene Gebrauch und die Mode erfordern. Er schmiedet hierzu die Klingen selbst, bedienet sich aber dabey hauptsächlich der Feile und des Schleifsteins. Jedoch muß er auch die Kunst verstehen, diejenigen Materialien zu zerschneiden, mit der Feile zu bearbeiten und zu poliren, woraus er die Schalen der Messer und Gabeln verfertigt, welches Ebenholz und andere harte Holzarten, Elfenbein, Horn, Knochen, Perlenmutter, u. s. w. zu seyn pflegen; goldene, silberne und andere metallene Schalen hingegen, so wie die von Porzellan, kommen aus den Händen anderer Arbeiter.

Ungeachtet wir in Deutschland die Verfertigung der stählernen Instrumente und Geräthschaften zu einer ziemlichen Vollkommenheit gebracht haben: so müssen wir doch gestehen, daß uns die Engländer in verschiedenen Arten derselben den Vorrang abgewonnen haben. Die Englischen Barbier- und andere Messer von der besten Art, ihre feinsten Scheren, ihre chirurgischen Instrumente, und verschiedene andere dergleichen Geräthschaften, übertreffen die vollkommensten, welche in Deutschland verfertiget werden. England besitzt die wichtigsten Stahlfabriken in der Welt, wodurch der Staat große Geldsummen gewinnet und viele tausend Unterthanen ernähret.

Herr

Herr von Justi *) behauptet, der Vorzug der englischen Stahlwaaren beruhete nicht auf der Güte des Stahls. Die Englischen Arbeiter bedienten sich des Steyermärkischen Stahls, den wir gleichfalls hätten. Es müßte also die größere Vollkommenheit ihrer Instrumente und stählernen Sachen allerdings auf die Bearbeitungsart ankommen. Allein man weiß, daß die Engländer das Geheimniß besitzen, Eisen in Stahl, und schlechten Stahl in feinen zu verwandeln. Da das englische Eisen, weil man sich wegen des Holzmangels dabey der Steinkohlen bedienen muß, von schlechter Beschaffenheit ist, und nur zu Ankern und anderer ganz groben Arbeit gebraucht werden kann: so müssen die Engländer jährlich noch sehr viel Eisen aus Schweden, Steyermark, Kärnthen und Krain hohlen. Aus solchem Eisen machen sie Stahl, und verfertigen hernach daraus tausenderley Waaren, die sie mit großem Gewinn in alle vier Welttheile verschicken. Den aus solchem Eisen gemachten Stahl selbst aber läßt England in keiner großen Menge aus seinen Grenzen, damit andere Staaten die englischen Stahlwaaren nicht nachmachen können. Auch gehet viel Stahl aus Kärnthen nach England, und wird daselbst verfeinert. Denn obgleich der österreichische Stahl unter allen deutschen Arten den den Vorzug hat: so müssen doch österreichische Schriftsteller selbst eingestehen, daß er dem englischen nicht gleich komme. Andere Staaten, und vornehmlich Frankreich, haben alle Mühe angewandt, um den Engländern einen Theil ihrer Stahlfabrike zu entziehen. Allein alle Mühe ist

*) In seinem Werke von Mannufacturen und Fabriken 2, Th. S. 384.

vergeblich gewesen; und die Kunst ist den Engländern bis auf den heutigen Tag allein vorbehalten geblieben. Fast überall klaget man über den Mangel des feinen englischen Stahls, welchen die deutschen und französischen Künstler und Handwerker begierig suchen und gern theuer bezahlen. Allein er ist nicht in der erforderlichen Menge zu haben, und eben daher können sie keine so tüchtige Arbeit, als die Engländer machen. Die Deutschen bedienen sich mehrentheils des steyermärkischen und cöllnischen Stahls und des schwedischen Eisens.

Unterdessen kann die gröste Vollkommenheit der englischen stählernen Waaren zugleich gar wohl auf die Bearbeitungsart ankommen; denn es ist bekannt, daß die Engländer auch bey vielen andern Fabriken und Manufacturen eine weit bessere Bearbeitungsart eingeführet haben, als die Deutschen.

Die Bearbeitung kommt darauf an, daß man den stählernen Sachen eine größere Härte, und nebst derselben eine größere Geschmeidigkeit, Dauerhaftigkeit und Politur zu geben weiß. Und in diesen Stücken übertreffen uns die Englischen Stahlarbeiter, welche hierzu die besten und wirksamsten Zubereitungen haben müssen. Doch dieses nur beyläufig; mehr sehe man im Art. **Stahl**.

Die Hauptvortheile bey den Manufacturen und Fabriken bestehen überhaupt in den Mitteln, die Arbeiten zu erleichtern, damit die Waaren nicht zu theuer werden, indem der Absatz vornehmlich durch mäßige und gelinde Preise befördert wird. Es sind demnach solche Maschinen und Werke nöthig, welche auf ein oder andere Weise die groben und schweren Handarbeiten vermindern oder erleichtern.

In Ansehung der Messerschmiede könnte diese Erleichterung ohne viele Mühe und Kosten verschafft werden. Fast alle Messerschmiede müssen Stahl und Eisen selbst zusammenschweißen und denn zu Messern verschmieden. Wenn solche Vorarbeiten auf den Kneip- oder Zainhämmern vorgenommen würden, und die Messerschmiede solche aus dem Groben gearbeitete Messerklingenmaterialien, in welchen Stahl und Eisen bereits zusammengeschweißet wäre, für eben den Preis kaufen könnten, auf welchen es ihnen jetzt, in Absicht des Zeitverlustes und der Arbeit kommt, und sie solchergestalt in eben derselben Zeit mehrere Klingen ausschmieden könnten: so würden sie dadurch einen groſsen Vortheil und eine kräftige Unterstützung in ihrer Nahrung erhalten. Das Schmieden und Schweiſsen auf dem Zainhammer würde bey weitem nicht so viel kosten, als wenn alles mit der Hand geschehen muß. Solches würde einen wohlfeilern Preis der Waaren, und dieser den Debit derselben nach sich ziehen, der Absatz aber würde durch die mehreren Waaren, die der Messerschmid alsdenn verfertigen könnte, vergröſsert werden; und wenn der Absatz stark auſser Landes geschähe; so würde durch das dafür eingehende fremde Geld auch der Staat selbst gewinnen.

Es müßten sich aber auch die Messerschmiede nicht die Zeit durch Nebenarbeiten rauben und wegnehmen lassen. Die Deutschen Professionisten haben die Gewohnheit, alle und jede Arbeit, die zur vollkommenen Ausarbeitung einer Waare erfordert wird, so viel möglich, selbst zu verrichten um davon allen nur möglichen Gewinnst selbst und allein zu ziehen. Also verfertigen auch die deutschen Messerschmiede die Schalen zu den

Messern und Gabeln von Ebenholz, Brasilien- und andern Holzarten, von Horn, Messing, Stahl und Eisen, gemeiniglich selbst. Allein sie bedenken nicht, daß der Vortheil, den sie dadurch erlangen, auf der andern Seite durch die viele Zeit, die sie darauf verwenden müssen, und durch die geringere Quantität der Waaren, die sie auf solche Art verfertigen können, wieder verloren gehet. Die Englischen Professionisten handeln hierin weit klüger. Sie haben zu einem jeden Stücke, woraus eine Waare bestehet, ihre besonderen Arbeiter, die sich einander in die Hände arbeiten. Das geringste Federmesser gehet bey ihnen durch die Hände von sechs Fabricanten, ehe die Klinge fertig und zur Vollkommenheit gebracht ist. Dadurch verfertigen sie eine Menge von Waaren; und da sich ein jeder Arbeiter blos allein auf seine besondere Arbeit leget: so müssen auch ihre Waaren natürlicher Weise eine weit größere Vollkommenheit erlangen. Und wie vielen Familien verschaffet nicht diese Bearbeitungsart Gelegenheit, zu Nahrung und Brot zu gelangen, die vielleicht außerdem Noth leiden würden.

Sollte dieses nicht hinreichend seyn, um die Anlegung einer zusammenhangenden Eisen- und Stahlfabrike zu rechtfertigen? Die Entscheidung dieser Frage darf man zwar keinem Engländer überlassen, denn es ist bekannt, daß man in England von dergleichen Fabrikenanstalten nicht viel hält, sondern vielmehr die einzelen Arbeiter vorziehet, von denen ein jeder seine besondere Arbeit verfertiget, und solche gegen einen bedungenen Lohn an den Hauptverleger, der sie sämmtlich mit Arbeit versiehet, und am Ende die zusammengesetzte und zu ihrer Vollkommenheit gebrachte Waare in den Handel bringet, abliefert

fert und verkauft. Allein unsers deutschen Messerschmiede möchten sich hierzu schwerlich verstehen; sie sind einmal gewohnt ihre Waaren selbst völlig auszuarbeiten, und mit denselben auch selbst zu handeln; so wie diejenigen, denen es entweder an den erforderlichen Mitteln zu Anschaffung der nöthigen Maschinenwerke fehlet, oder die sich aus Bequemlichkeit oder andern Ursachen damit nicht abgeben wollen, auf den Messen die Messer- und Gabelklingen einkaufen, selbige mit Schalen versehen und zum fernern Verkaufe völlig ausarbeiten.

In Deutschland ist demnach eine Messerfabrik, wo ein Professionist dem andern in die Hand arbeitet, und wo Maschinen manche Arbeiten erleichtern, die den Professionisten Zeit und Kräfte rauben, von großem Vortheil. Bey Neustadt-Eberswalde in der Mark Brandenburg, findet man nebst den Eisen-, Kupfer- und Meßinghämmern, auch eine Messerfabrik, die in gutem Flor und Rufe stehet. Sie überläßt den Messerschmieden in den Städten die Verfertigung der feinen Arbeiten, und begnüget sich an dem Verkauf der sogenannten Courant-Waaren. Es gehören zu dieser Fabrik drey verschiedene Werke, die sämmtlich unter einem Comtoir stehen. Vor Neustadt-Eberswalde ist für die Eisenarbeiter eine neue Vorstadt angeleget worden, wozu zugleich zwey Schleifmühlen gehören. Ueberdem sind noch ohngefähr eine halbe Meile von dieser Stadt zwey besondere Werke, denn auf der Regäse unterhält die Fabrik 24 Arbeiter nebst einer Schleifmühle, und auf dem Wolfswinkel zwey Scherenschmiede, denen man gleichfalls eine besondere kleine Schleifmühle erbauet hat. Auf allen diesen Werken haben die gegenwärtigen Erbpächter

die Fabrik, die Erben des Kaufmanns Splitgerber zu Berlin, folgende Eisenarbeiter angesetzet; Messer- und Scherenschmiede, Schalenschneider Schleifer, Löthschlösser, die bloß Vorhängeschlösser verfertigen, Cirkelschmiede, Feilenhauer, Schnallen- und Ringschmiede, die schwarzen Schnallen für die Sattler und Riemer verfertigen, Sporer, Kettenschmiede, die kleine Ketten zu den Halftern der Pferde schmieden. Ueberdem hat die Fabrik das Recht, alle Arten der Eisenarbeiter anzusetzen. Die Professionisten ließ der Stifter der Fabrik aus dem Gothaischen und Schmalkaldischen kommen *). Die Fabrik läßt das Eisen auf dem benachbarten Zainhammer zu kleinen Stäben ausstrecken, und die Handwerker bey der Fabrik **) müssen es, nebst den übrigen Materialien, baar erstehen. Dagegen wird ihnen ihre Arbeit dutzend- und stückweise bezahlt. Sie liefern ihre Waaren alle Sonnabend an die Fabrik ab, und ein geschickter Messerschmid, den man den Beschauer nennt, muß sie nebst zwey Beschaumeistern beurtheilen, und was sie untauglich, fehlerhaft und unbrauchbar finden, zerbrechen. Es wird keinem Ausländer und Fremden die Einbringung der ausländischen Messer, Scheren und andern Waaren, die zu Neustadt Eberswalde verfertiget werden, verstattet; und die Lingenschen Messerhändler müssen ihre Waaren von der Neustadt-Eberswaldischen Factorey gegen baare Bezahlung nehmen, und sich deshalb aller Orten im

*) Wie auch aus dem Eisenachischen Dorfe Ruhla. Es werden daher die Waaren bey dieser Fabrike in die Schmalkalder Scherenschleiferwaaren und Ruhler Messerschmidwaaren eingetheilet.

**) Die Hauptwerker bey dieser Fabrik haben unter einander ein gemeinschaftliches Gewerk. Ihre Lehrburschen lernen vier bis fünf Jahre.

im Lande mit einen gedruckten und mit dem Factorey-Siegel gesiegelten Certificat legitimiren, widrigenfalls ihnen ihre Waaren abgenommen und confisciret werden; und ist ihnen blos erlaubt, zugleich solche fremde Waaren einzubringen und zu verkaufen, welche in den königlichen Landen noch nicht gemacht werden. Selbst diejenigen Waaren, die in den Fabriken der Grafschaft Mark eben so, wie zu Neustadt-Eberswalde verfertiget werden, dürfen, zum Nachtheil dieser letztern Fabrike nicht in die Churmark eingebracht werden. Hingegen ist es erlaubt, feine Englische und Französische Tisch-, Scher- und Federmesser einzuführen; es ist aber eine Accise von 4 Ggr. von jedem Thaler darauf gelegt worden. Und damit die Waaren von einander unterschieden werden können; so müssen die zu Neustadt-Eberswalde verfertigten Messer und Scheren mit einem gekrönten Adler, der Zepter und Schwert führet, gezeichnet, die übrigen aus andern einländischen Städten nur mit einem schlechten Adler, ohne Krone, Zepter und Schwerte, und die Schlesischen Waaren mit einem Schlesischen Zeichen bezeichnet werden, letztere auch mit einem Paßir-Zettel versehen seyn. Zum Behuf der Neustadt-Eberswaldischen Fabrike paßiren die daselbst verfertigten Waaren, und rohe Materialien dazu, zoll- und accisefrey.

Von den Werkzeugen, deren sich die Messerschmiede bey ihren Arbeiten bedienen.

Außer den bekannten Werkzeugen zum Schmieden, der Feile, dem Meißel, und andern Stücken, müssen noch folgende Werkzeuge bekannt seyn, wenn man sich von der Arbeit des Messerschmids einen Begriff machen will.

A. Das Stämmeisen Fig. 5132. scheint äuserlich eine Nageldocke der Grobschmiede zu seyn. Allein statt des vierkantigen Lochs des letztern Werkzeuges erhält das Stämmeisen das Loch a, nach der Gestalt der Klinge eines Messers. Denn der Professionist steckt die geschmiedete Klinge in dieses Loch, und die Angel in ein Loch a des Stempels Fig. 5133, wenn er die Scheibe unter der Klinge bilden will. Der runde eiserne Stempel, der etwa 1 Fuß lang ist, hat daher auf seiner Grundfläche a ein Loch, das bey einigen, nach der verschiedenen Beschaffenheit der Angeln, viereckig Fig. 5133 1, bey andern aber breit und flach ist.

B. Der Richthammer Fig. 5134 hat auf beyden Seiten eine schmahle und etwas gekrümmte Finne, mit einer spitzwinklichten Schärfe. Die Messerklingen biegen sich, wenn man sie gehärtet hat, und sie müssen daher mit diesem Hammer wieder gerichtet werden.

C. Die Schleifmaschine Fig. 5135 gehört zu den brauchbarsten Instrumenten der Messerschmiede. Sie wird durch ein Schnurrad a b in Bewegung gesetzt, das 5 bis 6 Fuß hoch ist, und beym Schleifen von einer besondern Person gedrehet wird. Der Augenschein lehrt in der Zeichnung, daß es auf einem hölzernen Gestelle läuft, und durch eine Kurbel bewegt wird. Ungefähr 3 Fuß von dem Rade entfernt stehet ein zweytes hölzernes Gestelle, das aus zwey hölzernen Säulen c d, e, und einem Gefäße von Holz f g, das zwischen den Säulen steht, zusammen gesetzt ist. Die beyden Säulen c d, e tragen eine eiserne Spille c h, die in c von einer kleinen Schraube mit einer Kurbel, und in h von einem Zapfen gehalten wird. Die Spitzen der Spille stecken in einem Zapfenloche der Schraube c und des Zapfens h. Man siehet also leicht, daß sich die Spille c h abnehmen läßt, und dies ist deshalb nöthig, weil die Messerschmiede Schleifsteine und Polirscheiben von verschiedener Beschaffenheit und Größe gebrauchen. Die Spillen aller Schleifsteine und Polirscheiben eines Meisters müssen also eine gleiche Länge haben. Die Schraube c liegt zur Hälfte in der Säule c d, und der übrige Theil wird von einem eisernen Bügel i umgeben, der auf jeder Seite der Schraube mit einer kleinern Schraube angeschroben ist, damit

man

man die Schraube c wieder befestigen könne, wenn sie etwa wankt.

Bey den mehresten Schleifmühlen der Messerschmiede ist statt der Schraube c ein bewegliches Holz angebracht, das sich mit einem Keile befestigen läßt. Die erstere Einrichtung ist aber unstreitig vortheilhafter. Auf der Spille c h steckt eine hölzerne Rolle k, die durch eine Schnur k a mit dem Schnürrade a b verknüpft ist, und ein Schleifstein und eine Polirscheibe l. Deutlich wird die Spille, mit ihrer Rolle und Polirscheibe oder mit einem Schleifstein, über der Maschine in m, n, o in die Augen fallen. Zwischen den Säulen c d, e und dem Rade a b steht eine hölzerne geneigte Bank b e, worauf ein Kissen in e ruhet. Der Messerschmid legt sich beym Schleifen nach der ganzen Länge seines Körpers auf die Bank, und diese ist an dem vordern Ende e rund ausgeschnitten, damit große Schleifsteine Raum haben, sich zu bewegen. Die hiesigen Messerschmiede folgen bey dieser Lage dem Gebrauch der Franzosen, und es hängt unstreitig nur von der Gewohnheit ab, wenn diese Lage ihnen eine größere Festigkeit der Hand ertheilet, denn die englischen Meister sitzen vor ihren Schleifmühlen.

Die Messerschmiede haben Schleifsteine von verschiedener Größe, deren Durchmesser stufenweise abnimmt. Die Ursache wird sich unten ergeben. Grobe Schleifsteine greifen natürlicher Weise das Metall schärfer an, als feine, und es ist daher vortheilhaft, wenn sie auch Schleifsteine von verschiedener Güte besitzen. Die Größe der Polirscheiben muß stets mit der Größe des Schleifsteins übereinstimmen, womit eine Fläche geschliffen ist. Daher gehört zu jedem Schleifstein eine Polirscheibe. Sie sind entweder bloß von Holz, oder ihre Stirn ist auch mit Leder überzogen.

D. Das Zwingeeisen Fig. 5136 hat auf seiner Seitenfläche die Gestalt des Beschlags an einer Messerschale, die aus einem Stücke geschnitten ist. Es läuft aus der Ursache an einem Ende spitzer zusammen, damit man Beschläge von verschiedener Stärke aufpressen und bilden kann, denn dies ist der Zweck dieses Werkzeugs.

E. Die Beschläge der Messer, deren Schale aus zwey Hälften bestehet, werden mit dem Bündcheneisen

sen gebildet. Fig. 5137. Die eine Spitze a des Eisens hat daher die bekannte Gestalt des Beschlages unter der Klinge, und die andere b des Beschlages am untern Ende der Schale. Soll der Beschlag Figuren erhalten, so sind sie dem Eisen eingepräget.

F. Auf dem hölzernen Griff a des Putzholzes Fig. 5138 stecken 3 Enden Draht b, worauf beym Poliren kantiger Schalen Schachtelhalm gesteckt wird.

G. Der hölzerne Feilkloben Fig. 5139 ist aus zwey dreykantigen Hölzern a b, c b durch ein Niet d zusammen gefügt, und ein Keil e preßt beyde Hölzer in b zusammen, wenn man mit diesem Instrument den polirten Ring einer Schere festhält, damit er bey der Ausarbeitung der Schneide nicht anlaufe.

H. Mit einer kleinen eisernen Laubsäge, die nicht viel größer ist, als die Zeichnung Fig. 5140, werden die kleinen metallenen Figuren ausgeschnitten, womit zuweilen die Schalen feiner Messer ausgelegt werden.

I. Der Gabelrichter Fig. 5141 ist ein kleiner Amboß auf einem Amboßstock. Der Amboß ist aber in b ausgehöhlt. Die Zeichnung stellt eine doppelte Abänderung dieses kleinen Werkzeugs vor, worauf die Zacken der Gabeln gerichtet werden.

Von den Waaren, welche die Messerschmiede verfertigen, und den Handgriffen bey ihren Arbeiten.

Die Waaren der Messerschmiede kann man mit drey Worten sagen; denn sie verfertigen besonders nur Messer, Gabeln und Scheren von verschiedener Größe und Güte.

A. Die Messer lassen sich wieder in Messer mit einer flachen und spitzigen Angel, und in Einlegemesser abtheilen. Ihre abgeänderten Benennungen nach dem verschiedenen Gebrauche sind im gemeinen Leben bekannt genug; auch ist darüber der Art. Messer nachzusehen.

a)

a) Ist die Schale eines Messers aus einem Stücke ausgearbeitet: so muß der Messerschmid der Klinge eine spitzige Angel geben, die er in die Schale einkittet.

A. Bloß sehr feine **Messerklingen** werden ganz aus Stahl geschmiedet, denn gewöhnlich ist der Kern des Messers Eisen. Im letztern Fall schmiedet der Messerschmid ein Stück cölnischen Stahl, das etwa 1 Zoll lang, etwas breiter und ¾ Zoll dick ist. Er schraubt die Kneipen seines Schraubstocks etwas aus einander, legt den Stahl erwärmt auf die Kneipen, und rollt ihn mit einem stumpfen Meißel zusammen. In den aufgerollten Stahl steckt er eine dünne und runde Stange Eisen, schweißt beyde Metalle zusammen, und streckt sie zugleich zu einer Klinge aus. Aus der Seite, wo beyde Enden des aufgerollten Stahls zusammenstossen, entsteht der Rücken des Messers, und also aus der entgegengesetzten Seite die Schneide. Wenn die Klinge unter dem Hammer im Groben ihre Gestalt erhalten hat: so hauet sie der Messerschmid von der dünnen Stange Eisen ab, läßt aber von dem letztern Metall ein Stück stehen, woraus er die spitzige Angel mit kleinen Possekeln schmiedet. Das ganze Messer wird hernach wieder rothwarm gemacht, die Klinge in das Loch des Stämmeisens Fig. 5132 a gesteckt, und der ausgehöhlte Stempel Fig. 5133 1. auf die Angel gesetzt. Einige Schläge des Hammers, die auf den Stempel gerichtet werden, bilden die Scheibe, die man bey einem Messer dieser Art unter der Klinge bemerkt. Fig. 5142 b. Die weitere Ausbildung, oder nach der Sprache des Professionisten, die Faßon muß die Feile der Klinge geben. Mit einer Mittelfeile werden ihre beyden großen Flächen geebnet, wodurch zu-

gleich

gleich die Schneide verdünnet wird, und eben dies Instrument bearbeitet auch den Rücken und den Ring b.

Das Metall wird durch das oft wiederholte Ausglühen beym Schmieden schon weich genug, und daher pflegen es die Messerschmiede nicht von neuem zu glühen. Hingegen ist das Härten bey allen schneidenden Geräthen, und also auch bey einer Messerklinge nothwendig. Die Messerschmiede härten nur auf eine sehr einfache Art. Sie stecken die rothwarme Klinge bloß in kaltes Wasser, aber nicht zu schnell und auch nicht zu langsam, weil sich ohne diese Vorsicht das Metall stark wirft. Die gehärteten Klingen würden aber ausspringen, wenn der Messerschmid die Härte nicht dadurch wieder minderte, daß er die Klinge mit einem Handschleifstein in etwas polirt, und sie hernach auf glühende Kohlen legt. Tischmesser, wovon jetzt die Rede ist, bleiben so lange auf den Kohlen liegen, bis sich die hafergelbe Farbe schon etwas verlieret, und anfängt roth zu werden, weil sie nur eine gemäßigte Härte erhalten müssen, wenn sie nicht ausspringen sollen. Bekanntermaßen werden sie nunmehr zum zweytenmal in kaltes Wasser gesteckt.

Nach einer andern Methode soll man einen guten Stahl aussuchen, den man bey der Probe als den besten gefunden hat. Diesen Stahl soll man zu einer runden Stange von einem guten Zoll im Durchmesser schmieden und gut zusammen schweißen, indem man ihn zum öftern über sich selbst zusammen leget, wenn er bis zu dem gehörigen Grade heiß geworden ist, daß er sich recht zusammen schließen kann, und daß keine Blasen oder Höhlen darin entstehen. Wenn diese Stange gehörig geschmiedet und rund gemacht ist, als

welches

welches zur Erleichterung der jetzt zu beschreibenden Operation die schicklichste Gestalt ist: so läßt man sie im Feuer beynahe weißglühend werden; man legt sie alsdenn mit dem einen Ende in einen Schraubstock, und drehet sie noch ganz heiß mit derselben Zange herum. Man thut wohl, wenn man sie beständig nach einerley Richtung drehet, und es ist einerley, ob es rechts oder links um geschiehet; man kann sie aber niemals zu viel drehen, so lange sie noch heiß ist. Man bemerket, daß diese Zubereitung eine Geschicklichkeit mehr zum guten Schneiden ertheilet. Die Erfahrung beweiset dieses. Unterdessen muß man bemerken, daß diese Operation allein nicht hinlänglich seyn werde. Der auf solche Art zubereitete Stahl würde schlechten Widerstand thun, und die Klingen würden nur noch weit leichter zerbrechen, wenn man nicht diesen Stahl zwischen zwey Eisenbleche legte, welche man auf beyden Seiten zusammen löthet, nachdem man vermittelst der Esse die Gestalt dieser gewundenen Stange verändert, und aus der runden länglichviereckig gemacht hat, damit man um so viel leichter auf diese beyden breiten Flächen die zwey Eisenbleche auf die sonst gewöhnliche Art legen könne. Dieses also darauf gelegte Eisen macht die Klinge stärker und unterhält die Schneide. Es dienet auch zur Erhaltung des Stahls gegen die allzu heftige Wirkung des Feuers. Da sich der Stahl solchergestalt zwischen diesen Eisenblechen eingeschlossen befindet, und der Schleifstein, worauf die Klinge scharf gemacht wird, fast einzig und allein das Eisen angreift und abschleift: so geschiehet es daher, daß die Schneide gerade ganz Stahl ist; das Eisen bleibt bloß an dem dicksten Theile der Mes-

serklinge, und wird bey dem Scharfmachen hinweg geschliffen *).

Beynahe alle Klingen werfen sich beym Härten, und daher muß man sie auf dem Amboß mit dem Richthammer Fig. 5134 wieder gerade schlagen. Am allerbesten läßt es sich aber auf dem Schleifstein bemerken, ob eine Klinge völlig gerade sey, wenn sie sich an den Stein genau anschließt. Daher schleift der Messerschmid seine Klingen nach dem Richten im Groben ab, und wenn sich noch Stellen finden, die noch nicht völlig gerade sind: so richtet er sie von neuem, und glättet sie alsdenn völlig auf dem Schleifstein vermittelst der Schleifmaschine Fig. 5135.

Ueberhaupt ist bey Eisen und Stahl, wenn diese Metalle gehärtet sind, kein besseres Mittel sie zu glätten, als das Abschleifen. Allein die Natur der Fläche muß es auch erlauben, denn zirkelrunde und ovale Flächen lassen sich nicht auf dem Schleifstein ebnen, und Körper, die viele kleine ebene Flächen haben, glättet man mit leichterer Mühe durch andere Mittel, die sich in der Folge entwickeln werden. Die Gesetze des Schleifens sind ungefähr diese:

1. Die Fläche, die man abschleifen will, ruhet dergestalt auf dem Schleifstein, daß sie ihre Richtung nicht nach dem Umfange, sondern nach der Dicke des Steins nimmt, und wenn sie länger ist, als die Dicke des Schleifsteins beträgt: so muß sie auf dem Stein stets hin und her gezogen

*) Herr Volhem sagt in seinem patriotischen Testamente ꝛc. S. 303, daß es sehr beschwerlich sey, Messer, die auf solche Art verfertiget worden, rein und blank zu erhalten; es zeigten sich auch auf einer solchen Messerklinge Stahl und Eisen jedes für sich.

zogen werden. Der Schleifstein wird hierbey zum öftern mit Wasser benetzt.

2. Soll eine ebene oder etwas runde Fläche geschliffen werden: so muß der Messerschmied einen großen Schleifstein auf die Schleifmaschine aufstecken. Die Fläche, die man abschleifen will, sey 1 Zoll breit, so weicht bekanntermaßen ein gleich großer Bogen in dem Umfange eines großen Schleifsteins nur wenig von einer geraden Fläche ab. Schleift man aber im Gegentheile mit einem Steine, dessen Durchmesser nur klein ist, so hat ein Bogen dieses Schleifsteins, der 1 Zoll lang ist, schon eine starke Rundung. Hieraus fließt natürlicher Weise, theils daß man mit kleinen Steinen eine Fläche aushöhlt, theils daß der Stein desto kleiner seyn muß, je stärker er eine Fläche aushöhlen soll. Hat ja ein Messerschmied keinen Schleifstein, der der Breite einer glatten Fläche angemessen ist, die man abschleifen will: so muß er die Klinge stets rechts und links nach dem Umkreis des Steins niederdrücken, und hierdurch dem Fehler abhelfen. Im Gegentheile hält er das Messer auf einem großen Schleifstein fest, und nur in dem Fall bewegt er es in etwas, wenn die Fläche eine schwache Rundung erhalten soll. Dieser letzte Fall findet gerade bey einem Tischmesser statt.

3. Hat ein Messerschmied einen groben und feinen Schleifstein von der erforderlichen Größe: so nimmt er mit dem ersten das Grobe einer Fläche ab, und ebnet sie hernach mit einem feinern Steine.

4. Der grobe Schleifstein giebt der Schneide des Messers einen Grad, der sich beym Gebrauche sogleich umlegt. Dieser muß daher nach dem Poliren mit einem feinen Steine aus freyer

abgenommen werden. Bey einem Tischmesser schaft man ihn mit einem feinen Sandsteine weg; hingegen Federmesser und Barbiermesser zieht der Messerschmid auf einem sogenannten Abziehstein mit Baumöhl ab.

Das letzte Gesetz des Schleifens führt natürlich auf das **Poliren.** Die Polirscheiben müssen aus Birnbaumholz, oder aus einer andern harten Holzart verfertigt werden, damit sie das Metall gehörig angreifen. Uebrigens ist beym Poliren nichts weiter zu bemerken, als daß, wie bereits gesagt ist, die Scheibe eben so groß seyn muß, als der Schleifstein, daß man ihre Stirn mit zerstossenem Schmirgel und Baumöhl bestreicht, und das Messer nach eben den Gesetzen bewegt, die schon bey dem Schleifen angezeigt sind. Es ist zwar einerley, ob das Messer vor der Vereinigung mit der Schale geschliffen wird, oder nachher. Weil sich aber Brüche und andere Fehler der Klinge am besten beym Schleifen entdecken, daß man dieserhalb eine Klinge oft wegwerfen muß, so erspart sich der Messerschmid bey diesen mangelhaften Klingen Zeit und Mühe, wenn er sie schleift, ehe sie mit der Schale verknüpft werden.

B. Dies leitet auf die Bearbeitung der **Schale** eines Messers. Gleich zu Anfange der Beschreibung eines Tischmessers mit einer spitzen Angel ist erinnert worden, daß die Angel in einer Schale aus einem Stücke eingekittet wird. Gewöhnlich erhalten diese Messer eine Schale von Ebenholz, Rosenholz, Buxbaumholz, und anderen harten und seltenen Holzarten. Unterdessen ist nicht zu leugnen, daß oft, vorzüglich Schalen von Ebenholz, für ächt verkauft werden, da man doch nur durch die Kunst Birnbaumholz in Ebenholz verwan-

verwandelt hat. Das gedachte Holz wird in Alaunwasser mit Spänen von Brasilienholz gekocht, und mit der bekannten Eisenschwärze überstrichen. Ist die Beitze gut gerathen: so läßt sich ein solches Holz eben so gut bearbeiten und poliren, als das Ebenholz.

Aus allen diesen Holzarten schneidet der Messerschmid die Schale mit einem Messer im Groben zurecht, und giebt ihr mit einer Raspel die bekannte Gestalt. Eben dies Werkzeug macht um die ganze Schale in b Fig. 5142 einen Einschnitt nach der Breite und Dicke des Beschlages, den der Messerschmid das **Band** nennt. Eben dies gilt auch von dem Beschlag c, der die **Kappe** heißt. Endlich wird mit einer Rennspindel ein Loch auf der Grundfläche der Schale in b für die Angel gebohret. Die Schale sehr feiner Messer erhält auch wohl nach der Länge einige Hohlkehlen und runde Stäbe. Der Messerschmid hat ein Eisen, das einem Gesimshobeleisen gleicht, womit er die Stäbe ausschabet. Im Nothfall hilft er den Hohlkehlen mit einer Raspel nach, die einer starken Säge gleicht. Die hölzernen Schalen glättet der Messerschmid mit zerstossenem Bimsstein und Wasser, vermittelst des Schachtelhalms. Ist die Schale rund: so fasset er einige Schachtelhalme zusammen, taucht sie in Wasser und hernach in das Bimssteinpulver, und reibet hiermit das Holz. Ist aber die Schale kantig: so würden die zusammen gefaßten Schachtelhalme die Ecken abreiben, und man bedient sich daher in diesem Fall des Putzholzes Fig. 5138, wenn vorher auf jedes Ende Draht ein Schachtelhalm gesteckt ist. Die völlige Glätte erhält die Schale, wenn sie mit zerstossenen Kohlen und Baumöhl vermittelst eines Filzes gerieben wird.

Das Band b und die Kappe c wird aus Messing-, Dombak- oder Silberblech verfertigt. Die beyden ersten Blecharten läßt sich der Professionist von dem Messingwerke kommen, das Silberblech verfertigt er aber selbst. Er gießt sich einen Silberzahn von acht- bis zehnlöthigem Silber, glühet es in der Esse so oft es nöthig ist, und zieht ihn mit der Finne des Hammers aus, ebnet ihn aber zum öftern wieder mit der Bahn des Hammers. Zu dem Bande sowohl, als der Kappe schneidet er aus Blech schmahle Streifen, die so breit sind, als der gedachte Einschnitt in b und c, und etwas länger, als die Dicke eben dieser Theile beträgt. Jeden schmahlen Streifen biegt er aus freyer Hand dreykantig, und löthet die vereinigten Enden bey Silberblech mit Schnelloth oder Silberschlagloth an einer Löthlampe, bey Messingblech aber mit Messingschlagloth auf Kohlen zusammen. Das zusammen gelöthete Blech steckt er auf das Zwingeeisen Fig. 5136, und preßt es so weit hinauf, bis es die Größe des Einschnitts der Schale hat, worauf es soll gesetzt werden. Er hält daher das Zwingeeisen gegen die Schale, und bemerkt mit einem Feilstrich, wie weit das Blech auf das Eisen muß hinauf gepreßt werden. Das Band b wird bloß auf den Einschnitt der Schale getrieben, wenn das Blech stark ist. Muß man aber bey einem dünnen Bleche vermuthen, daß es zerreißt: so setzt man es mit Siegellack auf. Alles dies gilt auch von der Kappe c, wenn vorher der Boden aufgelöthet ist. In dieser Absicht setzt der Messerschmid die Kappe auf ein Stück Blech, hält beyde Stücke mit einer kleinen Klammer zusammen, und vereinigt sie auf die nur gedachte Art durch das Löthen. Das Ueberflüssige des

Bodens

Bodens wird abgeschnitten. Wie der Beschlag polirt wird, soll in den Artikeln **Silber-** und **Messingarbeiter** gezeigt werden.

Endlich füllet der Messerschmid das Loch b in der Axe der Schale mit zerstoßenem Colophonium und Kreide aus, macht die Angel der Klinge glühend, steckt sie in den Kitt, und treibt sie so weit hinein, bis die Scheibe der Klinge genau an das Band b der Schale anschließt. Zuweilen wird noch die Angel unter dem Boden der Kappe vernietet. Die Schalen von Porzellan, Email und Silber vereinigt der Messerschmid bloß mit der Klinge durch den gedachten Kitt; denn sie gehören nicht zu seiner Arbeit.

b) Bey dem Schmieden der **Messer mit einer flachen Angel**, die gerade so breit, als die Schale ist, findet weiter keine Abweichung von der vorigen Art Messer statt, als daß die Angel platt ausgestreckt wird, und daß der Messerschmid bey der Bildung der Scheibe Fig. 5142. b einen Stempel wählen muß, der nach der Gestalt der Angel ein flaches Loch hat. Fig. 5133 2. Desto mehr ist aber bey der Schale dieser Messer anzumerken. Wir sehen es täglich, daß an jeder Seite der Angel eine Schale mit einigen Nieten befestigt ist, und der Augenschein belehrt uns auch, daß diese Schalen von verschiedenen Körpern verfertigt sind. Bey Tischmessern giebt es folgende Abänderungen der Schalen.

1) Die Angel der schlechtesten Messer bedecken Schalen von **Hirschhorn**. Der Messerschmid schneidet von einem Hirschhorn mit einer Säge ein Stück, nach der Größe jeder einzelnen Schale ab, und zertheilet es mit eben diesem Instrumente nach der Länge in zwey gleiche Theile. Sind die Hälften noch zu dick, so nimmt er das

Ueberflüssige mit einer Raspel ab. Weil aber das Horn krumm ist: so muß er es im Wasser kochen und erweichen, um es in dem Schraubstock gerade zu biegen. Sobald die Schalen wieder kalt und hart sind: so mißt er jede nach der Größe der Angel ab, und beschneidet nach den gezogenen Strichen den Umfang mit einer Säge, oder wenn nur wenig abzunehmen ist; so nimmt er es nur mit der Raspel ab.

2) Schon ein besseres Ansehen haben die Schalen, die man aus Knochen mit einer Säge schneidet. Man nimmt hierzu die Beine der Rinder. Sie werden gleichfalls nach der Angel abgemessen, und die äußere Seite wird nach der bekannten Gestalt weiter mit der Feile ausgearbeitet. Schalen dieser Art haben aber den Fehler, daß sie außerordentlich spröde sind, und vorzüglich, daß sie sich nicht gut bohren lassen. Nur bey sehr schlechten Messern behalten sie ihre gelbe Farbe; denn die Kunst hat Mittel gefunden, die natürliche Farbe sowohl der Knochen, als des Elfenbeins abzuändern. Beyde Körper erhalten eine rothe Farbe, wenn man Brasilienholz in Alaunwasser kocht, und die Knochen zwey bis drey Wochen darin liegen läßt. Liegen sie eben so lange in Alaunwasser und Urin, worein man Indigo schüttet: so nehmen sie eine blaue Farbe an. Hingegen dürfen sie nur eine Nacht in Scheidewasser liegen, worin man Feilspäne von Kupfer bis zur Sättigung aufgelöset hat, wenn sie grün werden sollen.

3) Das **Elfenbein** wird zwar wie Knochen bearbeitet, außer daß man es mit einer guten Säge, wegen seiner Härte, zerschneiden muß, aber man verbraucht es nur selten zu Schalen gewöhnlicher Messer. Der Knochen sowohl, als

das

das Elfenbein läßt sich zwar auf eben die Art poliren, als das Holz, allein mit mehrerem Vortheil wird beydes mit Tripel- und Baumöl auf einer Polirscheibe, die mit Leder überzogen ist, geglättet.

4) So selten man bey Tischmessern Schalen von Elfenbein bemerkt, so häufig sind die Schalen von **Horn**, das sich aber unter verschiedenen künstlichen Gestalten unkennbar macht. Zu Messerschalen ist das Horn von den Rindern das brauchbarste. Der Professionist erwärmt es auf einem Stein in den Kohlen seiner Esse, legt es mit Talg beschmieret zwischen zwey eiserne Platten, und spannt diese in den Schraubstock. Das Horn wird hierdurch völlig platt gepreßt, und zu Schalen brauchbar gemacht. Es giebt schon so wie es aus der Presse kommt eine feine Schale, die eine weiße mit grau vermischte Farbe hat, wenn sie polirt ist. Allein der Messerschmid ist bey dem Horn mit diesem Gebrauch noch nicht zufrieden. Besonders bey Einlegemessern wird man Schalen bemerken, deren Grundfarbe braun ist, womit sich aber gelbe Streifen und Flecke vermischen, und diese sind gleichfalls aus gebeitztem Horn geschnitten. Man mischt Kalk, Silberglätte und Lauge unter einander, und streicht diese Masse auf die Schale. Sie giebt ihr zwar eine veränderte Farbe, macht sie aber auch spröde und zerbrechlich. Daher haben alte Messerschalen dieser Art ein schlechtes Ansehen. Endlich giebt es auch Schalen, deren sichtbare Fläche ganz mit kleinen Spitzen oder Körnern bedeckt ist, und diese haben insgemein eine schwarze, zuweilen aber auch eine rothe und grüne Farbe. Auch diese werden aus Horn gepreßt. Wenn der Messerschmid das Horn preßt, wie

schon bemerkt ist, so legt er auf eine Seite des Horns eine eiserne Platte, worauf die Spitzen oder Körner vertieft ausgegraben sind, und hiedurch entsteht in der Presse die gedachte rauhe Gestalt der Schalen. Zu schwarzen Schalen dieser Art nimmt er Bockshorn, zu den rothen und grünen Schalen färbt er aber Ochsenhorn mit der Beitze der Knochen. Bearbeitet und polirt wird das Horn, wie die Knochen.

5) Nur selten legt man die Schale eines Tischmessers mit **Perlenmutter** aus, weil sie kostbar ist, und sich mühsam bearbeiten läßt. Die wenigsten Muscheln geben eine lange und gerade Schale, und biegen läßt sich diese spröde Materie gar nicht. Daher verbraucht man sie insgemein nur bey den Schalen kleiner Taschenmesser. Die Säge muß eine sehr gute Klinge von einer Uhrfeder haben, wenn sie Perlenmutter zerschneiden soll, und wegen ihrer Härte und Sprödigkeit läßt sich diese Schale eben so gut auf dem Schleifstein, als mit der Feile ausarbeiten. Keine Schale nimmt aber leichter eine Politur an, als diese, denn man darf sie nur mit einem Polirstahl reiben. Eben so selten sind bey Tischmessern die Schalen von

6) **Fischbein**, und

7) **Schildkröten**, wovon unten mehr.

Alle diese Schalen vereinigt der Messerschmid auf folgende Art mit der flachen Angel der Klinge. Durch die flache Angel bohrt er mit einer Rennspindel drey Löcher, und nach Maßgebung der Angel durchbohrt er auch die Schalen, wenn sie bereits ausgearbeitet (faßonirt) sind. Im letztern Fall setzt er die Rennspindel nicht gegen das Brustbret, sondern er steckt einen Stift auf der Rennspindel in ein horizontales

Loch

Loch auf der Seite eines Schraubenstocks, setzt sich neben diesem Instrument nieder, hält die Schale mit der linken Hand gegen sein Knie, und den Bohrer gegen den bezeichneten Ort der Schale. Er bewegt die Rennspindel bekanntermaßen mit der rechten Hand, vermittelst eines Bogens.

Ehe die Schalen auf der Angel aufgenietet werden, löthet der Messerschmid den Beschlag unter der Klinge. Fig. 5142 b und am untersten Ende der Angel c auf. Den obersten Beschlag b nennt er das **Vorderbundchen**, weil zuweilen, vorzüglich bey Perlenmutterschalen, noch in der Mitte der Angel ein Mittelbündchen aufgesetzt wird; und den untersten c die **Haube**. Man darf nur ein Messer dieser Art ansehen, um sich sogleich zu belehren, daß der vorderste Beschlag b sowohl, als die Haube c aus zwey Hälften auf der Angel aufgelöthet ist. Der Messerschmid bildet jede hohle Platte des Vorderbeschlages und der Haube mit dem Bündcheneisen, und dem ähnlichen Haubeneisen Fig. 5137. Er legt das Ende des Eisens, so das zugeschnittene Stück Messing- oder Silberblech bilden soll, auf eine starke Zinnplatte, und treibt es mit dem Hammer hinein. Auf den Einschnitt, der hiedurch an einer Seite der Zinnplatte entstehet, legt er das zugeschnittene Blech, und treibt es mit dem nur gedachten Bündcheneisen in die Vertiefung des Zinns. Wer sieht nicht, das auf diese Art die beyden Bleche des Vorderbeschlages und der Haube mit leichter Mühe so weit zur Vollkommenheit gebracht werden, daß man sie nur noch auflöthen darf? Der Messerschmid macht Zinn in einem Tiegel flüssig, befeilt die Stellen der Angel, wo er die Bleche aufsetzen will, bestreicht sie mit Terpentin, steckt sie in das

flüssige

flüssige Zinn, überzieht sie zum zweytenmal mit Terpentin, und setzt die Bleche schnell auf. In eben dem Augenblick umwickelt er sie auch mit Garn, bestreicht sie mit Lehm, damit nicht etwa das Zinn die Bleche überziehe, und legt sie auf Kohlen. In den Messerfabriken löset man Salmiak in Wasser auf, und gebraucht es statt des Terpenthins. Nunmehr kann jede Schale mit der Feile zwischen den Vorderbeschlag b und die Haube c eingepaßt, und auf der Angel vernietet werden. Jedes Niet wird aus Drath geschnitten, und es muß nicht zu stark seyn, sonst zerspringt die Schale. Zuletzt werden beyde Schalen durch die Handgriffe polirt, die oben bey jeder Art angeführt sind.

c) Die Klinge der **Einlegemesser** Fig. 5143 hat statt der Angel einen **Druck**, oder ein schmahleres Stück Eisen, daß sich gegen die Feder der Schale lehnet. Sie wird übrigens wie die vorigen Klingen geschmiedet, und man läßt sie nach dem Härten blau anlaufen. Was oben von dem Schleifen und Poliren gesagt ist, daß gilt auch bey den Klingen der Einlegemesser. Es bleibt also nur die Verfertigung der Schale übrig. Der Messerschmid schmiedet zwey Bleche, die er **Platinen** nennt, und denen er nach einem Modell völlig die Gestalt der eigentlichen Schalen giebt. Je feiner das Messer werden soll, desto dünner müssen die Platinen ausgestreckt werden, damit sie ihrem künftigen Besitzer nicht beschwerlich fallen. Die Platinen werden an drey Orten dergestalt durchbohrt, daß in b ein Niet kann durchgesteckt werden, welches die Klinge mit der Schale verknüpft, und daß die beyden Niete c und d zugleich auch die Feder befestigen. Jede Platine wird mit einer Schale von Knochen,

chen, Horn, Elfenbein u. s. w. bedeckt, von deren Bearbeitung man oben S. 260 fl. nachlesen kann. Die Feder bd entfernt die beyden Platinen von einander, und muß gerade so dick seyn, als der Druck der Klinge a. Abgesondert wird man sie in der 5144 Fig. bemerken. Der Messerschmid schmiedet sie aus gutem Stahl, und giebt ihr eine Federhärte. Er macht sie in dieser Absicht zwar gleichfalls rothwarm, und kühlt sie in Wasser ab, legt sie aber nicht in Kohlen. Statt dessen wird sie mit Talg oder Baumöl bestrichen, über Kohlen abgebrannt, und von neuem in kaltes Wasser gesteckt. Man durchbohrt sie nur zweymal in c und d, damit sie nach der Vereinigung der Klinge mit der Schale durch das Niet b, und der Theile der Schale unter einander durch die Niete d und c, ihre Federkraft in b c frey gegen den Druck der Klinge äußern könne. Gewöhnlich ist dieser Druck b ein vollkommnes Quadrat, (talon quarré) damit er bey allen ruhenden Lagen der Klinge den Raum zwischen der Feder und der innern Seite der Schale c genau ausfülle. Blos sehr feine Messer erhalten einen abgerundeten Druck, (talon ronde) damit sie sich bequem einlegen und wieder aufmachen lassen.

Zuweilen erhalten die Messer in b blecherne **Backen**, die, wie der Beschlag auf den Tischmessern mit breiten Angeln, aufgelöthet werden. Dagegen befestigt man bey feinen Messern auf beyden Enden der Stifte b und d Rosetten von Messing-, Domback- und Silberblech. Bey schlechten Messern steckt in f ein Stück Holz zwischen beyden Platinen, allein feine Messer erhalten dagegen unter der Klinge in e einen kleinen Zapfen, der, wenn das Messer eingelegt ist, genau die

Feder

Feder berühret, und die Klinge von der Feder entfernet.

d) Die Schalen einiger Federmesser ꝛc. werden mit messingenen und silbernen Figuren ausgelegt, Fig. 5145. und diese gehören in Absicht der Bearbeitung zu den künstlichsten und mühsamsten Stücken. Der Messerschmid läßt sich von dem Gelbgießer messingene Platinen gießen, die in der Mitte ihrer äußern Seite eine Vertiefung haben. Diese füllet er mit Horn aus, worin die Figuren von Metall eingepreßt sind. Die Figuren zeichnet er auf Messing oder Silberblech ab, nietet drey bis vier Bleche übereinander zusammen, und schneidet mit der kleinen Laubsäge Fig. 5140 zugleich Figuren zu einigen Messern aus. Jede Figur wird auf eine Schale von Horn gelegt, die schon vorher gehörig bearbeitet, im Feuer auf einem Stein erweicht, und mit Unschlitt beschmiert ist, und man schraubet die Schale mit den Figuren zwischen den oben genannten eisernen Platten in den Schraubstock. Dieser preßt das Metall in das erweichte Horn hinein, und vereinigt zugleich die Figuren mit dem Horn. Die Schale mit den Figuren wird nur durch den Umfang der Vertiefung auf der messingenen Platine vernietet.

e) Die offene Klinge gewisser Einlegemesser läßt sich nicht in die Schale legen, wenn man nicht einige kleine Vortheile weiß. In Berlin heißen diese Messer **französische Messer.** Der Druck der Klinge erhält mit der Feile einen Wiederhaken Fig. 5146 a, und die Feder wird von c bis b nach dem Innern zu etwas breiter geschmiedet, daß hierdurch in b ein Absatz entsteht. Ueberdem erhält der Theil b c der Feder äußerlich einen breitern Kopf, der sich auf beyden Seiten gegen die Schale und ihre Platine leh-

net. Der Theil c b ist gerade so lang, als der Theil des Drucks bis zum Wiederhaken a. Wenn man also die Klinge aufrichtet, so fällt der Wiederhaken a des Drucks unter den Absatz der Feder in b, und dieser hält die Klinge so lange unbeweglich fest, bis man die Feder an dem äussern Kopf c b zurückbiegt. Noch mit mehrerer Schwierigkeit läßt sich die Klinge einlegen, wenn der Druck seinen Wiederhaken a behält, und die Feder ihren Absatz in b, der äussere Kopf c b aber wegfällt. Statt dessen wird aber die rechte Schale durch einen Zapfen mit der Feder in b vereinigt, und nur durch die Niete d und e mit den übrigen Theilen verknüpft. Ueberdem ist das Loch der Schale unter der stärkern Rosette d weit größer, als das Niet. Man kann also die Schalen nach der Richtung d b etwas zurückschieben, und zugleich auch die Feder, da sie mit der Schale durch einen Zapfen zusammen hängt. In diesem Falle verläßt der Absatz der Feder in b den Wiederhaken des Drucks a, und die Klinge läßt sich in die Schale legen.

f) Die hiesigen Messerschmiede wollen es nicht eingestehen, daß ihre Scher oder Barbiermesser schlechter sind, als die englischen, wenn sie nur aus eben dem Stahl geschmiedet werden, und der Meister alle Geschicklichkeit und Sorgfalt anwendet. Soll eine solche Klinge recht gut seyn, so muß sie aus dem feinsten englischen Stahl geschmiedet werden. Sie wird unter dem Hammer aus einer doppelten Ursache sehr massiv ausgestreckt, theils weil der stark gehärtete Stahl zerspringen würde, wenn man die Krümmung, die eine Klinge zuweilen beym Härten bekommt, mit einem Richthammer Fig. 5134 weg schaffen wollte, und weil man daher den Fehler beym Schleifen

heben

heben muß; theils aber auch, weil die Klinge hohl geschliffen wird. Aus dieser letzten Ursache erhält sie auch einen starken Rücken. Beym Schmieden muß der Messerschmid die Natur seines Stahls genau erforschen, damit er ihm nicht zu wenig, aber auch nicht zu viel Hitze gebe, und die Klinge nicht zu hart oder zu weich werden lasse. Die Feile muß diese Klingen gleichfalls faßoniren, und vorzüglich den Absatz über der Schale bestimmen. Gleichfalls mit der größten Genauigkeit wollen diese Messer gehärtet seyn. Wenn sie rothwarm in kaltem Wasser abgekühlt sind: so schleift man sie aus freyer Hand mit einem Sandschleifstein, läßt sie nur hafergelb auf glühenden Kohlen anlaufen, und steckt sie abermals in kaltes Wasser, damit sie eine vorzügliche Härte erhalten. Auf der Schleifmäschine Fig. 5135 werden die Flächen erst mit einem großen Schleifstein geebnet, hernach auf einem kleinern etwas ausgehöhlt, und zuletzt bringt man sie auf einen sehr kleinen Schleifstein, der ihnen die völlige Aushöhlung giebt. Hat sich aber eine Klinge dergestalt geworfen, daß sich der Fehler auf dem Schleifstein nicht heben läßt, so muß sie der Messerschmid wegwerfen. Endlich wird der Grad auf einem Abziehstein weggeschaft. Alle diese Bearbeitungen verlangen eine große Genauigkeit, und daher kommt es, daß die wenigsten Messerschmiede Barbiermesser verfertigen können. Sie erhalten insgemein eine Schale von Schildkröte oder Fischbein.

Hier muß ich einer neuen Erfindung erwähnen, die vor einigen Jahren in England gemacht ist, nähmlich des sogenannten **friedlichen Barbiermessers** (pacific razor). Es ist mit einer silbernen Schiene (guard) versehen, welche dazu dient, daß sich Jedermann, auch zitternde Perso-

nen,

nen, ganz sicher, und ohne sich zu schneiden, damit rasiren können. Vorzüglich aber empfiehlt es sich dadurch, daß die Klinge aus zwey Theilen besteht: nähmlich da, wo bey den gewöhnlichen Messern die Schneide angeht, ist bloß der inwendig ausgeriefte Rücken, in welchen die Klinge eingeschoben und vermittelst einer Feder festgehalten wird. Ist eine Klinge stumpf, so wird sie heraus genommen, und eine andere, deren sich bey dem vorliegenden sechs befinden, hinein gethan.

Um den Lesern eine deutliche Idee davon zu geben, ist es Fig. 5147 in verschiedenen Lagen, einzeln und zusammengesetzt, abgebildet.

Fig. A. zeigt es mit der angelegten Schiene auf der linken Seite. Die Schiene wird durch zwey stählerne Knöpfe a und b festgehalten, und kann leicht ab- und angeschoben werden. Der untere Knopf b ist fest an der Klinge, der obere a aber ist an einem Draht befestigt, welcher durch die Schiene geht.

In Fig. B. sieht man die Schiene besonders. c ist ein Ausschnitt, und d der Einschnitt, vermittelst dessen sie unter den Knopf b — Fig. A. und C. — geschoben wird. Der Draht mit dem Knopf a hat am andern Ende noch einen Knopf, und ruht in der oben am Rücken und der Klinge befindlichen Pfanne e — Fig. C. D.

Fig. C zeigt das Messer von der Seite, ohne die Schiene. Die Ausriefung des Rückens erstreckt sich von oben bis unten. Von h bis i liegt eine aus zwey Theilen bestehende Feder, welche bei dem zirkelförmigen Einschnitte f in g zum Vorschein kommt.

Wenn man die Klinge Fig. D. hinein schiebt: so wird sie von der Feder h i — Fig. A. und C. — sogleich bey dem Einschnitte k gefaßt und festgehalten, und läßt sich mit Leichtigkeit wieder heraus ziehen, sobald man die Feder bey g niederdrückt.

Fig. C. stellt das Messer in umgekehrter Lage ohne Klinge dar. In den Rücken sind oben zwey Pfannen eingeschnitten, welche einander in rechten Winkeln durchschneiden. Die eine bey e in Fig. C.

dient, wie gesagt, zur Befestigung der Schiene; in die andere aber, in Fig. C. bey l, legt sich die Klinge mit ihrem Widerhaken m — Fig. D. — ein, und befestigt sich so am obern Ende von selbst.

Der Heft ist von Schildkröte, mit silbernen Knöpfchen n n an den Ruthen.

Zum sichern Aufbewahren dient ein viereckig längliches Kästchen, mit grünem Sammet ausgefüttert und mit zwey feinen Streichledern, einem schwarzen und rothen, versehen. — Das Ganze wird in ein Futteral von rothem Korduan geschoben, und ist bey Johann Christoph Rober in Leipzig zu haben *).

B. Den feinsten **Gabeln** giebt der Messerschmid vier, den gewöhnlichen aber nur zwey Zacken. Wenigstens die Zacken einer Gabel müssen aus Stahl geschmiedet werden, weil eiserne Zacken leicht beym Gebrauche zerbrechen würden. Jede Gabel besteht aus vier Theilen, aus den **Zacken** Fig. 5148, 5149 a b, der **Stolle** b c, der Angel und der Schale c d, worin die Angel steckt. Soll eine Gabel dren oder vier Zacken erhalten, Fig. 5148, so schmiedet der Messerschmid für diesen Theil ein Stück an einer Stange Stahl aus, das so breit ist, als alle drey Zacken mit ihren Zwischenräumen. Die Stolle Fig. 5148 b c wird unter dem Hammer nur rund geschmiedet, hingegen die Angel völlig ausgebildet. Die Zwischenräume zwischen den Zacken hauet man mit einem Meißel

*) S. Journal für Fabrik, Manufaktur ꝛc. Jul. 1789. S. 82 f. mit Kupf. —

Die Abhandlung des Herrn Benjamin Kingsbury (Sr. Königl. Majest. von Großbritannien Leib-Barbierers) von Barbiermessern, deren Auswahl im Einkaufe, Schwere, Gestalt, Härte; ingleichen von den Mitteln, sie immer in gutem Stande zu halten, und der rechten Art sie zu brauchen ꝛc. aus dem Engl. Leipzig, bey Rein (1801) 76 S. 8. enthält nichts besonderes über diesen Gegenstand, und ist zunächst auch nur zum Behufe des Barbierens abgefaßt.

Meißel aus, bearbeitet jeden Zacken mit einer Feile, und krümmt alle zugleich etwas mit dem Hammer. Der Stolle giebt der Feile eine flachrunde Gestalt und einige Knöpfe. Das letztere gilt auch bey den Gabeln, die nur zwey Zacken haben, Fig. 5149, allein die Zacken werden auf eine ganz andere Art bearbeitet. Man läßt für sie beym Schmieden der Gabel ein flaches Stück stehen, das halb so lang ist, als die fertigen Zacken, und zerschrotet es mit einem Meißel nach der Länge in zwey gleiche Streifen. Diese werden dergestalt zurückgebogen, daß sie mit der Stolle rechte Winkel machen, und mit dem Hammer zu spitzigen Zacken ausgeschmiedet. Man macht sie wieder rothwarm, treibt sie etwas mit dem Hammer zusammen, und richtet sie auf dem Gabelrichter Fig. 5141. Bey dieser letztern Arbeit steckt der Messerschmid den einen Zacken in die Oeffnung unter dem Gabelrichter b, und giebt dem andern auf der Bahn a dieses kleinen Amboßes einen schicklichen Abstand von der Stolle. Eben dies wiederholt er bey dem andern Zacken. Die Feile muß beyde Zacken nebst der Stolle gleichfalls ausarbeiten. Eine Gabel mag nun vier, oder nur zwey Zacken haben, so giebt man ihr die oben beschriebene Federhärte, damit sich die Zacken gehörig biegen lassen. Der Leser wird sich aus dem obigen erinnern, daß runde und kaurige Flächen nicht geschliffen werden. Dagegen ebnet man die Zacken sowohl, als die Stolle mit einer Schlichtfeile, schleift sie aus freyer Hand mit einem Oehlstein, reibt sie vermittelst eines Holzes mit Schmirgel und Baumöhl, und ebnet sie zuletzt mit einem Polirstahl. Mit eben dieser Politur glättet man auch die äußere Fläche der Federn an den Einlegemessern.

Die Schale der Gabel muß stets mit der Schale der Messer übereinstimmen, und hat daher nichts besonderes. Für die Scheibe c über der Schale bleibt entweder beym Schmieden ein stärkeres Stück stehen, woraus sie gefeilet wird, oder man setzt auch bey schlechten Gabeln kleine Stücke Eisen, auf jeder Seite der Angel, in den Beschlag der Schale ein.

C. Bey der Verfertigung einer Schere muß der Messerschmid mit aller Genauigkeit zu Werke gehen, denn sie gehört zu seinen schwersten Arbeiten. Die feinsten Scheren entstehen in der Werkstätte der chirurgischen Instrumentenmacher, und daher soll hier eine große **Schneiderschere**, das Beyspiel seyn, wobey die Bearbeitung dieses gemeinnützigen Instruments soll gezeigt werden. Im voraus ist die Benennung der Theile zu bemerken. a d, c d, Fig. 5150 heissen die **Blätter** der Schere, den viereckigen Theil d b, den ein Niet durchbohrt, nennt man das **Schild**, welches sich bey beyden Schenkeln mit einem Absatz b f, dem **Schluß**, endet, und b g ist die **Stange**, die unten, nach der Gestalt des Fingers, länglich-runde **Ringe** hat. Die äußere Fläche der Blätter einer Schneiderschere ist, nebst dem Griff, von Eisen, die Flächen der Blätter aber, die sich berühren, von Stahl. Der Messerschmid schmiedet an einer Stange Eisen ein flaches Stück nach der Länge eines Blatts aus, legt auf die Seite, wo die Schneide entstehen soll, ein Stück Stahl, das aber doch auf beyden Seiten etwas vor dem Eisen vorspringen muß, und schweißt Stahl und Eisen zusammen. Der Hammer bildet das Blatt und das Schild so gut, wie möglich aus, so wie auch den obern Theil des Griffs b g. Für den Ring

streckt der Hammer ein flachrundes Eisen aus, bieget es auf dem Sperrhorn länglich rund, und schweißt es in g mit dem obern Theil b g des Griffs zusammen. Allen diesen Theilen muß die Feile ihre Faßon geben. Die äußere Seite jedes Blatts erhält in der Mitte eine breite Fläche, und auf jeder Seite dieser Fläche eine kleinere geneigte, woraus in a d die Schneide entsteht. Bey dem Befeilen aller Theile muß der Messerschmid die beyden Schenkel zum öftern dergestalt gegen einander halten, daß der Ring des einen Schenkels auf dem Ringe des andern liegt, und daß sich auch auf eben die Art das Schild und die Schneide beyder Schenkel decken, denn sie müssen gleich groß seyn. Vorzüglich muß der Schluß b f bey beyden Schenkeln mit aller Genauigkeit gleich groß abgemessen werden. Es bleibt zwar beym Schmieden für jeden Schluß ein erhöhetes Stück stehen, allein die Feile muß die abgemessene Grösse des Schlusses genau bestimmen. In dieser Absicht legt der Messerschmid beyde Schenkel auf die vorgedachte Art zusammen, spannt sie mit einer hölzernen Kluppe in den Schraubstock, und macht in f und b auf der hohen Kante der Schenkel einen Feilstrich. Feilt er den Schluß f b nach diesem Zeichen an beyden Schenkeln mit aller Genauigkeit aus, so wird der Schluß beyder Schenkel bey der Zusammenfügung genau an einander passen. Geschickte Messerschmiede wissen dem Schluß f b eine solche Lage zu geben, daß, wenn z. B. der offene Schenkel a b einer fertigen Schere auf dem Schluß des Schenkels c e in f ruhet, beyde Schenkel ein gewöhnliches Kreuz machen. Bey dieser Lage der Schenkel kann man eine alte Schere schleifen, ohne das Niet auszuschlagen.

Die Schere muß bey dem Härten habergelb anlaufen. Der Griff b e wird mit Oelsteinen, mit Schmirgel, und mit dem Polirstahl geglättet. Hingegen die Blätter muß der Schleifstein und die Polirscheibe völlig ebnen.

Die eigentlichen Schneiden der Schere a d; c d würden sich aber nicht berühren, wenn der Messerschmid sie nicht gegen einander richtete, oder, nach seiner Sprache, die Blätter windschief machte. In der That stehen auch die Blätter a d, c d auf den Stangen b d, schief, wie die Flügel einer Windmühle. Der Messerschmid spannt jeden Schenkel in den Schraubenstock, dreht jedes Blatt mit einer Zange von f gegen d nach dem Innern zu etwas um, und nöthigt hiedurch die Schneiden der Schere, sich vereinigt fest an einander zu schliessen. Eben dies kann er auch durch das Hohlschleifen erreichen, allein es ist mühsamer. Unterdessen wird doch auf dem Schleifstein die eine Seite der Schneide a d, c d etwas ausgehöhlt.

Beym Schleifen ist nichts weiter zu bemerken, als daß sich der Messerschmid in acht nehmen muß, daß er das Windschiefe nicht wieder abschleife, wobey aber die Uebung alles thut. Daher kann er bey dieser Arbeit einen Beweis seiner Geschicklichkeit ablegen.

Beyde Schenkel einer Schneiderschere werden mit einem Niete vereinigt, daß auf beyden Enden einen starken Kopf hat, der wenigstens $\frac{1}{4}$ Zoll lang ist. Der eine Kopf hängt mit dem Niete zusammen, der andre wird aber besonders aufgesetzt. Beyden giebt der Messerschmid mit der Feile eine zierliche Gestalt. Das Loch für das Niet muß bey den Schenkeln genau auf einander passen, und es wird bey beyden zuerst gleich groß

geboh-

gebohret. Der feste Kopf des Niets mag in der Zeichnung unter dem Schenkel c e liegen. In diesem Fall macht der Messerschmid mit einer dreykantigen Feile einen Einschnitt auf dem Umfang des Lochs, und dem Niet giebt er mit der Feile einen dreykantigen Zapfen, der eben so stark und lang, als das gedachte Loch tief ist, damit sich beyde Stücke genau in einander passen. Das Niet wird mit Gewalt in das Loch des Schenkels c e eingeschlagen, und wer siehet nicht, daß nun dieser Schenkel mit dem Niet unbeweglich zusammen hängt? Der obere Theil des Niets bleibt im Gegentheil völlig rund, und das Loch des Schenkels a e in h wird mit einem Stift etwas erweitert. Auf das verstehende Ende des Nietes steckt man in h einen hohlen Knopf, und vernietet das Niet mit einem Hammer. Dieser abgesonderte Knopf muß daher mit einem Dorn durchbohrt werden. Hieraus folgt, daß der eine Schenkel a e der Schneiderschere, so wie bey allen übrigen Scheren, sich frey auf dem Niete bewegt, und daß hingegen der Schenkel c e mit dem Niete zusammenhängt. An einem Ringe der Schneiderschere nietet der Messerschmid einen Zapfen i an. Wenn eine alte Schere wieder geschliffen wird, so gehet hiedurch etwas ab, und die Spitzen würden nach der Richtung a c von einander abstehen, wenn man nicht etwas von diesem Zapfen i abfeilte.

Der chirurgische Instrumentenmacher.

Einige Messerschmiede sondern sich, wie es eben schon bemerkt wurde, dadurch von den übrigen ab, daß sie blos Instrumente zum Behuf

der Chirurgie verfertigen, und deshalb erhalten sie auch den Nahmen der **chirurgischen Instrumentenmacher**. Sie bedienen sich zwar im Grunde betrachtet eben der Werkzeuge und Vortheile bey ihrer Arbeit, als ihre Professionsverwandten, sie müssen aber die Instrumente weit feiner und künstlicher ausarbeiten.

I. Von den **Materialien**, deren sich die chirurgischen Instrumentenmacher zu ihren Arbeiten bedienen, darf ich hier nur folgendes bemerken.

A. Das beträchtlichste Metall, welches der Instrumentenmacher verarbeitet, ist der **englische Stahl**. Ueberhaupt muß man bey den Instrumenten der Wundärzte bemerken, daß der Künstler ihnen eine vorzügliche Schärfe und Politur giebt, um der Zärtlichkeit der Menschen so viel wie möglich zu schonen. Daher wählt man hierzu auch den besten Stahl. Dieser Grund fällt aber bey Pflasterscheren und andern Stücken, die den menschlichen Körper nicht berühren, weg, und daher werden diese Instrumente auch nur aus **cölnischem Stahl** geschmiedet. Dieser hat aber den Fehler, daß seine großen Zwischenräume bey der besten Politur sichtbar bleiben. Einige Stücke dürfen in keiner Absicht eine vorzügliche Härte und Politur erhalten, und diese werden daher nur aus schwedischem Eisen geschmiedet, z. B. die Griffe an den Scheren. Noch andre chirurgische Instrumente müssen vorzüglich biegsam seyn, und daher verfertigt man sie aus Messing, oder noch besser aus Silber. Ueberdem lassen sich die Wundärzte zuweilen solche Instrumente, bey denen das Metall gleichgültig ist, oder auch nur einige Theile, zur Zierde aus den edlen Metallen verfertigen, und daher muß der Instrumentenmacher in allen Metallen arbeiten können. Man wird

ihn

ihn aber hier vorzüglich nur als einen Eisenarbeiter betrachten, zumal da er die übrigen Metalle mit den Handgriffen der Goldschmiede und Messingarbeiter behandelt.

B. Von **Elfenbein, Fischbein, Schildkrötenschalen, Knochen, Ebenholz,** und andern festen Holzarten verfertigt der Instrumentenmacher Stiele und Schalen an den Instrumenten.

C. Beym Poliren des Stahls ist **Schmirgel** und **Baumöhl** dem Instrumentenmacher unentbehrlich, und überdem noch bey sehr feinen Instrumenten **Blutstein** und **Crocus Martis.** Weiche Metalle, desgleichen Schalen und Hefte polirt er mit **Tripel, Baumöhl, Bimsstein** und **venetianischer Seife** *).

II. Die **Werkzeuge** der chirurgischen Instrumentenmacher sind mehrentheils mit denen der andern Eisenarbeiter einerley. Folgende verdienen nur besonders genannt zu werden.

A. Den Instrumentenmachern kommt oft der Fall vor, daß sie Löcher in den Stahl bohren müssen, und daher muß von den Bohrern dieser Art das nöthige gesagt werden.

a) Der Bohrer, womit sich Eisen und Stahl am besten bohren läßt, hat vorn statt einer Spitze eine breite Schärfe Fig. 5151, a. die aufs sorgfältigste gehärtet werden muß. Man steckt dies kleine Eisen in die Rolle einer Rennspindel, und bewegt diese auf die schon bekannte Art mit einem Bogen. Soll ein Loch an einer Seite erweitert werden, so steckt man statt des vorigen einen Versenkbohrer Fig. 5151, b. auf die Rolle, der eine winklichte Spitze hat.

b) Auf eben die Art werden auch die kleinen Bohrer in Bewegung gesetzt, womit man das Loch

*) Der Blutstein ist ein Eisenerz, und Crocus Martis eine metallische Erde, die aus Eisenrost zubereitet wird.

einer Schraubenmutter an einer Seite büchsenartig erweitert, um in diese Oeffnung den Kopf der Schraube zu versenken. Der Instrumentenmacher nennt diese Bohrer Frisirbohrer Fig. 5152. Der Zapfen a wird in das schon gebohrte Loch gesteckt, und die beyden Schneiden b und c höhlen das Loch aus.

c) Will man einem Loche Schraubengänge mit einem Schneideeisen geben, und es ist noch nicht groß genug, so wird es mit einem Aufräumer erweitert. Ueberhaupt verstehet man unter einem Aufräumer einen vierkantigen zugespitzten Stift, man mag ihn nun an einem Ringe festhalten können, wie in der Figur 5153., oder er mag an einer Brustleyer befestigt seyn.

d) Die Bohrer, womit man in Knochen, Elfenbein und andere weiche Materien bohrt, haben dagegen vorn einen breiten zugespitzten Kopf, und werden gleichfalls mit einer Rennspindel bewegt. Fig. 5154.

B. Schildkröte, Elfenbein u. dgl. zerschneidet der Instrumentenmacher mit einer Säge zu Schalen. Doch muß die Säge, womit Elfenbein zerschnitten wird, wegen der Härte dieses Knochens, etwas größer und stärker seyn, als die Sägen zu den übrigen Körpern dieser Art. Der Bogen d a b c Fig. 5155 ist von Eisen, und das Blatt c d wird aus einer englischen Feder verfertiget. Diese kauft der Instrumentenmacher in schmalen aufgerollten Streifen, die etwas über einen Zoll breit sind. In a hat die Säge ein hölzernes Heft, und in d eine messingene Flügelschraubenmutter auf einer Schraube an der Spitze des Blatts. Man kann hierdurch das Blatt in dem Bogen stärker oder schlaffer spannen.

C. Der Brunir-Stahl heißt in andern Werkstätten der Gärbestahl. Eine eiserne Stange a b Fig. 5156 ist auf dem Klotz c d an einem Ring in a befestigt. Unter e hängt mit der Stange a b ein ovales Stück Stahl zusammen. Das Metall, welches man poliren will, liegt auf dem Klotz c d, und der Arbeiter bewegt die Stange a b, und zugleich das Stück Stahl durch die Hand an dem hölzernen Griff b.

D. Mit dem Rosettenstempel Fig. 5157 giebt man auf einer Bleyplatte den Scheiben ausgetriebene

Fian-

Figuren, die an jedem Ende eines Nietes auf den Schalen der Messer befestiget werden. Diese Figuren müssen daher auf der einen Grundfläche des stählernen Stempels vertieft ausgeschnitten seyn. Ein Zapfen auf dem Mittelpunkt der gravirten Grundfläche sticht das Loch für das Niet aus der Rosette aus.

E. Den eisernen Bügel Fig. 5158. belegt der deutsche Instrumentenmacher noch mit dem französischen Nahmen Cercisau. Er hält hiermit die Klinge der Schere in dem Schraubenstock fest, wenn er die Ringe und Stangen einer Schere befeilen will. Die beyden Zapfen a, b tragen ihn auf den Kneipen des Schraubenstocks.

F. Die Schleifmaschine der Instrumentenmacher weicht weiter nicht von der Schleifmaschine der Messerschmiede ab, als daß dazu mehrere Schleifsteine und Polirscheiben von verschiedener Größe und Beschaffenheit gehören. Die Schleifsteine sowohl, als die Polirscheiben nehmen von 2 Fuß bis zu 2 Zoll im Durchmesser ab, und nach Proportion auch in der Dicke. Einige Künstler überziehen die Stirn einiger Polirscheiben mit Kupferblech, weil es das Metall besser angreift, als das bloße Holz. Sie poliren daher erst ihre Instrumente auf diesen ebengedachten Polirscheiben, und hernach auf den hölzernen. Die Schalen der Messer werden auf einer Scheibe polirt, die mit Leder überzogen ist.

G. Unter einem Halter Fig. 5159 versteht der Künstler zwey Hölzer, a b, c b, die in d mit einem eisernen Niete verknüpft sind. Kleine Eisen, z. B. die Eisen zu dem Aderlaßschnäpper, werden in die Fuge b zwischen beyden Hölzern gesteckt, und diese mit einem Keil in e zusammen gepreßt, wenn man die kleinen Eisen schleifen oder poliren will.

III. Was diese Künstler für Instrumente verfertigen, ist schon im Art. **Instrumentenmacher**, Th. 30, S. 422 angegeben worden. Es würde aber viel zu umständlich seyn, diese alle ausführlich zu beschreiben. Wir wollen uns deshalb begnügen, nur mit einigen Beyspielen die Kunst des Instrumentenmachers zu erläutern. Diese sind einige von den Instrumenten in einem sogenannt

nannten Bindezeuge, die Messer zur anatomischen Präparation, und überdem noch einige Stücke, die nur bey besonderen Vorfällen gebraucht werden.

M. Von den Instrumenten in einem Bindezeuge.

a) Um gleich einige Dinge ins Licht zu setzen, die bey vielen andern Instrumenten vorkommen, soll der Anfang mit der Beschreibung der **Incisions-Messer** oder **Bistouris** gemacht werden, die zu den wichtigsten Stücken des Bindezeugs gehören. Im voraus ist zu bemerken, daß die Wundärzte ihre Messer vorzüglich in Bistouris und Scalpelle abtheilen. Die Klinge der erstern kann in die Schale eingelegt werden, allein bey den letztern steht sie auf dem Stiel unbeweglich. Hier ist nur von den Bistouris die Rede, die Scalpelle werden aber auch weiter unten vorkommen. Die Wundärzte gebrauchen diese Messer, wenn sie sich genöthigt sehen, bey einer Wunde zu schneiden, und daher ist ihre Schneide theils gerade Fig. 5160, theils gekrümmt Fig. 5161, um sich ihrer bey allen Vorfällen zu bedienen.

A. Aus eben dem Grunde müssen diese Messer aus dem besten englischen Stahl geschmiedet werden. In der Esse wird die Gestalt, oder mit dem Künstler zu reden, die Faßon dieser Messer nur unförmlich gebildet, denn die Klinge ist beynahe weiter nichts, als ein ebenes und zugespitztes Blech, mit einer Angel Fig. 5161. a., deren Wiederhaken sich, wie bekannt, gegen die Schalen lehnen, und das Messer unbeweglich steif halten. Krumme Messer werden nur noch in der Esse warm mit dem Hammer nach einem Bogen gekrümmt. Da alle Stücke geglühet werden müssen, die die Feile bearbeiten soll, so ist dieß bey den chirurgischen Instrumenten um soviel nöthiger, da man sie aufs feinste mit dem

gedach-

gedachten Werkzeuge ausarbeitet. Der Instrumenmacher legt seine Arbeit blos auf glühende Kohlen, und läßt sie von selbst wieder kalt werden.

B. Das beste muß die Feile bey der Klinge des Messers, und bey allen Stücken dieser Art thun. Sie verdünnt die Schneide b schon besser, als unter dem Hammer geschehen konnte, ebnet den Rücken e, und wenn das Messer unter der Schneide noch ein Schild erhält, so bildet sie auch schon vorläufig einen Absatz. Kurz alle Stücke müssen mit der Feile geebnet, und das Ebenmaß aller Theile bestimmt werden. Um in dem letztern Fall nicht zu fehlen, so hat der Künstler stets ein messingenes oder eisernes Modell vor Augen, und er hält auch wohl seine Arbeit gegen das Modell. Dies letzte ist um soviel nöthiger, da die Wundärzte schon abgemessen haben, was jeder Theil eines Instruments für eine Größe haben muß, wenn man sich die gehörige Wirkung versprechen will. Uebrigens bedient sich der Instrumentenmacher, wie der Schlösser, erst der groben und zulezt der Schlichtfeilen. Endlich wird mit dem Bohrer Fig. 5151. ein Loch durch das Schild der Klinge gebohret, um das Messer mit der Schale durch ein Niet zu vereinigen.

C. Die Feile würde auf dem Metall nur wenig abnehmen, und der Professionist würde Zeit und Mühe verlieren, wenn er die Instrumente vor der Bearbeitung mit dem gedachten Werkzeuge härtete. Weit schicklicher ist es daher, daß sie erst gehärtet werden, wenn sie bereits völlig ihre Gestalt unter der Feile erhalten haben. Der Instrumentenmacher härtet alle Instrumente, die schneiden und steif seyn müssen, und also auch die Klingen der Messer. Hingegen erhalten diejenigen Instrumente keine Härte, die biegsam seyn müssen. Die Instrumente, die er härten will, läßt er zwar nur rothwarm werden, und kühlt sie in kaltem Wasser ab, allein er muß den Grad der Härte dadurch noch näher bestimmen, daß er sie von neuem auf glühende Kohlen legt. Stahl und Eisen erhält in der Gluth erst eine hafergelbe, hernach eine rothe, blaue, aschgraue, und zuletzt die Farbe des glühenden Eisens. Weichen Stahl läßt man nur in der Glut hafergelb werden, hingegen muß der harte blau anlaufen, und in beyden Fällen wird er sogleich wieder in kaltes Wasser

gesteckt.

gesteckt. Hieraus erhellet, daß überhaupt der Stahl weicher wird, wenn man ihn blau anlaufen läßt, und es steht daher in der Gewalt des Künstlers, einem Instrument eine starke oder schwache Härte zu geben. Die Messerklingen müssen hart seyn, und daher nur hafergelb anlaufen.

D. Der Schleifstein bildet alles weiter aus, was die Feile vorgearbeitet hat. Man bearbeitet aber nur diejenigen Instrumente auf dem Schleifstein, die gehärtet sind, und bey den übrigen bedient man sich andrer Mittel, um ihnen eine Glätte und Politur zu geben, die sich unten ergeben werden. Ueberdem kann der Künstler auch nur ebene Flächen und Facetten mit scharfen Ecken schleifen, die runden Flächen muß er durch andere Mittel glätten. Die allgemeinen Gesetze beym Schleifen sind bereits oben S. 258. ff. festgesetzt, und es ist hier weiter nichts zu bemerken, als daß der Instrumentenmacher die Flächen dieser Messer eben schleift, und hiebey die größte Genauigkeit beobachtet. Von dem Poliren ist gleichfalls schon oben S. 260. das nöthige gesagt. Die gröbsten Striche, die der Schleifstein zurücklässt, nimmt die kupferne Polirscheibe ab, und die blendende Politur erhält das Instrument endlich auf einer hölzernen Scheibe. Die Größe der Scheibe muß aber stets mit der Größe des Schleifsteins übereinstimmen, womit die Fläche geschliffen ist. Die Stirn beyder Arten der Polirscheiben wird mit Schmirgel und Baumöhl bestrichen, und wenn man die beste Politur hervorbringen will: so bestreuet man sie zuletzt mit Blutstein oder mit Crocus Martis. Der letztern metallischen Erde bedient man sich aber nur bey sehr feinen Instrumenten, z. B. bey den Eisen der Schnäpper.

E. Zuletzt wird die Schale ad des Messers verfertigt. Die verschiedenen Materien, woraus Schalen und Stiele geschnitten werden, sind oben bereits genannt. Sie werden auch, im Grunde betrachtet, auf einerley Art bearbeitet. Gewöhnlich erhalten die Bistouris Schilkrötenschalen. Der Künstler hat Modelle zu Schalen in ziemlicher Anzahl vorräthig, und unter diesen wählt er dasjenige, das sich am besten für jedes Messer schickt. Nach dem Umfange des Modells zeichnet er mit einem Stift zwey Schalen auf den käuflichen Schildkrötentafeln ab,

und

und schneidet sie mit einer Säge Fig. 5155 aus. Jede Schale rundet er auf der äußern Seite mit einer Feile etwas ab, bohrt mit dem Bohrer Fig. 5154 in e und g Löcher durch, und giebt ihr in a mit einem Messer einen Einschnitt. Vorzüglich müssen die innern Flächen beyder Schalen auf dem kleinen Schleifstein hohl ausgeschliffen werden, weil man sonst die Klinge nach der Vereinigung durch die ganze Schale bis nach a d durchpressen kann. Ihre Politur erhalten die Schalen auf den Polirscheiben, die mit Leder überzogen sind. Man bestreicht das Leder mit Tripel und Baumöhl, und die Schale erhält in kurzer Zeit ihre gehörige Glätte. Endlich werden beyde Schalen, und zugleich die Klinge durch zwey Niete vereinigt. Die Niete selbst hauet man von einer Rolle Eisendraht ab, und es ist hierbey weiter keine Schwierigkeit, als daß nur noch mit wenigem die Verfertigung der Rosette in e und d gezeigt werden muß. Man hauet sie mit dem Rosettenstempel Fig. 5157 aus Messing- oder Silberblech auf einer Bleyplatte aus, und giebt ihnen hierdurch zugleich die ausgetriebene Figur einer Rose. Sie werden auf das Niet an beyden Enden aufgesteckt, und dieses mit dem Hammer vernietet. Wird die Schale aus Fischbein verfertigt, so schneidet der Instrumentenmacher ein Stück zurecht, woraus beyde Schalen entstehen können, und spaltet es nach der Länge in zwey gleich große Stücke von einander, doch so, daß sie unten noch etwas an einander hangen. Ueber dem stehen gebliebenen Theil fährt er mit einer schmahlen flachen Feile in die Spalte, macht einen breitern Absatz, und fährt mit der Feile in der Spalte einigemal hinauf und hinab, damit sie sich etwas erweitere und glatt werde. Uebrigens behandelt er das Fischbein wie die Schildkrötenschalen. Eben dies gilt auch vom Elfenbein und Knochen. Es müssen nur vorher die Platten zu den Schalen mit einer starken Säge von dem Knochen abgeschnitten werden. Das Ebenholz wird mit dem Messer nach einem Modell zurecht geschnitten, mit Bimsstein geschliffen, und zuletzt mit Tripel auf der Polirscheibe, wie die vorigen Schalen polirt. Messer und alle ähnliche Instrumente erhalten durch das Schleifen einen Grad, und dieser muß noch zuletzt auf einem Abziehsteine abgenommen werden.

Man

Man hat schwarze und auch braune Abziehsteine. Der Stein wird mit Baumöhl bestrichen, und das Messer bloß mit der Hand gestrichen.

Einige Bistouris erhalten an der Spitze einen kleinen Knopf, und diese müssen nur eine schmahle Klinge haben. Der Knopf an der Spitze hindert, daß der Wundarzt nicht etwas verletze, wenn er einen Kanal im Fleische zerschneiden will, oder daß er mit dem Messer nicht weiter, als nöthig ist, vordringe.

b) Kleine Oeffnungen machen die Wundärzte mit der **Lancette**, einer kleinen zweyschneidigen Klinge zwischen zwey Schalen, die unten nicht zusammen genietet sind, Fig. 5162. Es ist nicht nöthig, die Verfertigung dieses kleinen Instruments zu zergliedern; denn es wird völlig wie das Messer bearbeitet, außer daß ihm der Instrumentenmacher eine doppelte Schärfe giebt, die aber an einer Seite etwas kürzer ist, als an der andern. Doch verdienet diejenige Lancette eine nähere Beschreibung, die in einer messingenen Scheide versteckt ist. (Lancette cachée) Fig. 5163. Sie hat eine gebogene Klinge, denn man bedient sich ihrer bey Oeffnungen im Munde.

Die Scheide a b wird aus Messingblech auf einem Modell zusammengerollt, und hernach zusammengelöthet. Die Lancette selbst, die in der Scheide steckt, und wovon nur in der Zeichnung die Spitze c sichtbar ist, unterscheidet sich von den vorigen nur darin, daß sie eine gekrümmte Spitze und einen Zapfen a e hat, der in einer hohlen Cannula a d steckt. Der Deutlichkeit wegen muß man bemerken, daß jeder cylindrische Theil eines Instruments eine Cannula heißt. Gewöhnlich ist die Lancette in der Scheide a b verborgen, und der Wundarzt muß den Zapfen a e in die Höhe stossen, wenn die Spitze c der Lancette aus der Scheide fahren soll. In a ist an der innern Röhre der Cannula eine Feder aus einem Draht von Stahl befestigt, die um den Zapfen a e geschlungen, und in der Mitte dieses Zapfens befestigt wird. Die Feder sitzt also in dem Innern

der

der Cannula a d; und ist daher nur in der Zeichnung punktirt. Drückt man nun die Cannula a d durch den Zapfen a e in die Höhe, und stößt die Lancette c aus der Scheide, so preßt man zugleich die Stahlfeder in a zusammen. Zieht aber der Wundarzt die Hand wieder von der Cannula zurück, so windet sich die Stahlfeder wieder aus einander, preßt den Zapfen a e zurück, und verbirgt zugleich die Lancette wieder in der Scheide. Bey der Verfertigung aller Theile dieser Lancette ist nur zweyerley zu bemerken.

Erstlich muß der Instrumentenmacher dieser, und allen übrigen Federn eine Federhärte geben. Er steckt sie erst rothwarm in kaltes Wasser, bestreicht sie mit Talg oder Baumöhl, und hält sie so lange über glühende Kohlen, bis das Fett völlig brennet. Daher nennt er auch diese Art des Härtens, das Abbrennen. Zuletzt wird die Feder wieder in kaltes Wasser getaucht.

Zweytens ist bereits oben erinnert worden, daß sich cylindrische Flächen nicht auf dem Schleifstein ebnen lassen, und daher soll anjetzt erzählt werden, wie die Cannula a d, die aus Blech zusammen gerollt und mit Kupfer gelöthet wird, und alle übrigen Cylinder- und Röhrenpolirt werden, sie mögen gehärtet seyn, oder nicht. Man legt die Cannula, die gewöhnlich geschmidet und mit der Feile bearbeitet ist, zwischen zwey Hölzer, die vorher mit Baumöhl und Schmirgel beschmiert sind, spannt die Hölzer aufgerichtet in einen Schraubstock, und drehet die Cannula zwischen den Hölzern mit aller Kraft einigemal um. Hat die Röhre Knöpfe, oder andre Stäbe der Baukunst, so preßt der Schraubstock diese in das weiche Holz ein, und alle Punkte dieser Theile werden gleichfalls geglättet. Zuletzt kann man sie auf eben die Art mit Blutstein reiben, wenn sie eine feine Politur haben müssen. Bey groben Stücken schabt der Künstler die Cannula vor dem Poliren mit einem Schaber. Zuletzt legt er die Röhre auf den Brunirstahl, und brunirt sie. Der Stahl wird stets mit Seifwasser beschmiert. Allein der Boden der Cannula läßt sich, wie alle übrigen ebenen Flächen, nicht zwischen den Hölzern poliren. Aus der Beschreibung des Messerschmids weiß der Leser schon, daß diese Flächen bey einem gehärteten Metall auf

dem Schleifstein geebnet werden, und es darf also nur noch die Politur bey ungehärteten Stücken gezeigt werden. Man feilt die Flächen mit der Schlichtfeile, bestreicht sie mit Baumöhl, und reibt sie mit einem feinen Schleifstein, der ein Oehlstein genannt wird, aus freyer Hand, schmirgelt sie hernach mit Schmirgel und Baumöhl, vermittelst eines dünnen Holzes, und brunirt sie zuletzt mit dem Brunirstahl Fig. 5156.

c) Bey einigen Vorfällen macht der Wundarzt auch die Incision mit einer Schere, und er trägt daher eine gerade, F. 5164, und eine krumme, Fig. 5165 Incisions-Schere bey sich. Beyde müssen aufs feinste ausgearbeitet, und die Schneide muß aus englischem Stahl geschmiedet werden. Im Gegentheil werden die Pflasterscheren schon gröber bearbeitet, und nur aus cöllnischem Stahl geschmiedet. Uebrigens verfertigt der Instrumentenmacher beyde Arten mit einerley Handgriffen, außer daß er die Incisions-Schere weit sorgfältiger mit der Feile bilden, und feiner schleifen und poliren muß. Der Künstler nennt a b das Blatt, b c das Schild, c d die Stange und d e den Ring der Schere. Alle diese Theile bearbeitet er in folgender Ordnung. Die Stange mit dem Ringe c d läßt sich am besten aus Eisen schmieden, weil der Stahl zu spröde ist, als daß man ihn ohne Gefahr mit einem Dorn lochen, und das Loch zu einem Ringe e erweitern könnte. Man nimmt daher zu jedem Schenkel ein Stück Eisen, das 3 Zoll lang, $\frac{1}{4}$ Zoll dick, und $\frac{3}{4}$ Zoll breit ist, giebt ihm an jedem Ende eine Spitze, und schlägt es erwärmt dergestalt mit dem Hammer zusammen, daß die beyden Spitzen genau über einander liegen. In die Spalte zwischen den Spitzen, die hierdurch entsteht, steckt der Professionist eine dünne Stange Stahl, macht

Schweiß-

Schweißhitze, und schweißt Stahl und Eisen zusammen. Das Stück Eisen streckt der Hammer zu einem Lappen für den Ring e, und zu einem Zapfen über demselben für die Stange d c aus, und ein Durchschlag bohrt durch den Lappen e ein Loch. Jetzt erst hauet der Professionist das Eisen von der Stange Stahl ab, läßt aber so viel Stahl stehen, als hinreichend ist, das Blatt a b unter dem Hammer auszuschweißen. Beym Schmieden des letztern muß der Hammer schon für den Schluß b a eine Vertiefung, und hinter dieser einen Absatz bilden. Das Loch für den Ring e wird nur noch in der Esse mit einem Dorn erweitert, und jeder Schenkel ausgeglühet; denn das übrige muß kalt bearbeitet werden. Ohne also in der Gluth der Esse erwärmt zu seyn, wird das Loch, so bis jetzt den Ring nur im Groben vorgestellet hat, auf der Spitze des Sperrhorns erweitert, und mit dem Hammer aus freyer Hand oval gerichtet.

Da die Theile einer Schere sämmtlich gleich groß seyn müssen, so werden beyde geschmiedete Blätter dergestalt auf einander gelegt, daß die ebenen Blätter a b und ihre Schneiden einander berühren, und daß das Schild b c, die Stangen c d, und der Ring beyder Stücke genau auf einander fallen. In dieser Lage werden sie dergestalt in den Schraubestock gespannt, daß man den Umfang beyder Ringe und Stangen gleich groß mit der Feile bestimmen, und in b und c für den Schluß auf der hohen Kante beyder Schenkel einen Feilstrich machen kann. Genau nach dem letztern Zeichen arbeitet der Künstler den Schluß b c mit einer flachen Feile aus, damit bey der Vergleichung der Schluß beyder Schenkel genau auf einander falle. Das Loch in dem Schilde b c für

das Niet schlägt der Künstler mit einem Kerner vor, bohrt es mit dem Bohrer Fig. 5151 i völlig durch, giebt den beyden Schenkeln wieder die beschriebene Lage auf einander, und steckt durch das Loch ein verlohrnes Niet, das er den Falschnagel nennt. Dies geschieht in der Absicht, daß er den Umfang beyder Blätter a b mit der Feile gleich groß machen kann. Um auf der Schleifmaschine zu wissen, wie weit jedes Blatt muß abgeschliffen werden, giebt der Instrumentenmacher beyden Schenkeln eine solche Lage, daß sie ein gewöhnliches Kreutz bilden, und macht nach dem Schnitt des einen auf dem andern Schenkel einen Feilstrich.

Die übrige Ausarbeitung mit der Feile geschieht in folgender Ordnung: Erst wird die äußere Seite des Blattes und der Rücken befeilt, wobey der Schraubstock die Schere in einem Reifkloben festhält; hernach der Schnitt, die Stangen, und endlich der äußere Umfang der Ringe. Den innern Umfang der letztern bearbeitet man mit einer gekrümmten Vogelzunge, und die Krümmungen der Stange mit einer halbrunden Feile. Eine Schere dieser Art erhält statt des Niets eine Schraube, deren Kopf versenkt ist. Daher muß das Loch desjenigen Schenkels, worin der Kopf soll versenkt werden, an der äußern Seite um die Tiefe des Kopfs mit dem Frisirbohrer Fig. 5152 erweitert, und zugleich das eigentliche Loch mit dem Aufräumer Fig. 5153 etwas größer gemacht werden. Bey der Beschreibung der Schneiderschere ist schon angemerkt, daß der eine Schenkel auf dem Zapfen des Niets befestigt, der andere aber beweglich ist. In dieser Absicht erhält in gegenwärtigem Falle das Loch des einen Schenkels Schraubengänge mit einem Schneideeisen, und

das

das Loch des andern wird erweitert. Beyde Blätter legt man hierauf in der bekannten Lage auf einander, um zu erforschen, ob die Schneiden gegen einander eine gehörige Stellung haben. Bey dieser Arbeit erhalten die Blätter zugleich eine windschiefe Richtung.

Die Schere hat nun im Groben ihre Gestalt, und man kann sie daher härten. Jeder Schenkel wird nur bis an die Mitte des Lochs in dem Schilde rothglühend in kaltes Wasser gesteckt, alsdenn läßt man ihn wieder auf Kohlen hafergelb anlaufen, und kühlt ihn von neuem ab. Hat sich das Blatt an den Seiten beym Härten geworfen, so schlägt man es mit dem Richthammer wieder gerade; ist es aber auf dem Rücken krumm geworden, so muß der Schleifstein den Fehler heben. Auf diesem Stein glättet man erst die innern Flächen des Blatts, hernach den Rükken, das Schild, die Facetten auf der äußern Fläche des Blatts, und endlich wird die Schärfe auf der äußern Seite der Schere geschliffen.

Verknüpft hält der Künstler die Blätter beyder Schenkel durch den Cerciseau in dem Schraubstock fest, feilt beyde Stangen und Ringe auf den Seiten gleich groß, und giebt ihnen hernach eine fein ausgearbeitete Faßon, wobey nach Beschaffenheit der Umstände ein hölzerner Feilkloben die Ringe gleichfalls festhält. Die Stangen und die Ringe poliren die Schlichtfeile, der Oehlstein, das Schmirgeln und der Brunirstahl Fig. 5156, wie bereits oben gezeigt ist. Allein vor dem Brunirren dieser Theile wird jedes Blatt erst auf der Polirscheibe mit Schmirgel polirt. Die Schraube muß aber vor dem Poliren wieder abgenommen werden. Man polirt sie gleichfalls vorzüglich mit Blutstein, wenn vorher der Kopf rund gefeilt

ist, läßt sie auf Kohlen blau anlaufen, und vereinigt endlich mit der Schraube beyde Schenkel.

Zuweilen werden die Griffe von Silber gemacht, und in diesem Falle giebt man der Klinge unter dem Schilde eine Angel. Die silbernen Griffe gießt der Instrumentenmacher, bohrt in c Fig. 5164 ein Loch in das Silber, füllt es mit einem Kitt von gestoßenem Colophonium und Kreide aus, macht die Angel der Klinge heiß, und steckt sie in den Kitt. Weiter werden beyde Metalle nicht verknüpft.

d) Die gewöhnlichen **Sonden** Fig. 5166. 1, womit der Wundarzt die Wunden untersucht, sind ein eiserner oder silberner Stift mit einem länglichten Knopf an jedem Ende. Der eine Knopf pflegt etwas größer zu seyn, als der andere. Die eisernen Sonden haben weiter keine Schwierigkeit bey ihrer Verfertigung, als daß sie nicht gehärtet werden, weil sie biegsam seyn müssen. Weit besser sind aber die silbernen, weil sie weicher sind. Einige Sonden erhalten statt des Knopfs an einem Ende eine doppelte Holzschraube, Fig. 5166 2. a, um die Karpie aufzuwickeln. Schrauben dieser Art haben zwey Schraubengänge neben einander, und also auch eine doppelte Spitze, womit man die geschabte Leinwand bequem ergreifen und aufwickeln kann. Die Schraubengänge können daher bloß mit der Feile geschnitten werden. Weit mehrere Kunst erfordern die **ausgehöhlten Sonden**, Fig. 5167. Die Rinne a b ist ausgehöhlt, und die Spitze a hat die Gestalt des vordern Theils eines Löffels. Wenn der Wundarzt die Haut einer Wunde zerschneiden will, so steckt er die Sonde unter die Haut, an dem Orte, wo der Schnitt geschehen soll. Die Spitze der untersten Schneide der Schere ruht in dem Canal der Sonde, und dieser zeigt ihr nicht nur den Weg, sondern die aufgerichtete Spitze a hindert sie auch weiter, als nöthig ist, vorzudringen. Eine solche

Sonde

Sonde wird erst, wie die vorigen, geschmiedet, und der Canal mit einer runden Feile ausgehöhlet. Der Instrumentenmacher biegt die Sonde auf dem Schraubenstock krumm, um ein Ende nach dem andern auszuhöhlen. Die Sonde muß daher vorher aufs beste ausgeglühet werden. Zuletzt wird an der Spitze a ein Stück aufgerichtet, wenn das Metall vorher erwärmet ist, und mit der Feile das Ueberflüssige abgenommen. Dies giebt die ausgehöhlte und erhöhte Spitze. Den Griff b c haut der Künstler mit einem Meißel kalt aus, und bildet die künstliche Ausschweifung mit der Feile.

e) Mit dem gewöhnlichen **Pflasterspatel** Fig. 5168. streicht der Chirurgus Pflaster und Salben. Es ist bey ihrer Verfertigung nichts weiter zu bemerken, als daß sie gehärtet werden, weil sie steif seyn müssen, und daß man sie schleift, weil sie einige kantige Facetten haben. Einige Spatel haben an ihrer Spitze einen spitzwinklichten Ausschnitt, und diese nennt man **Mundspatel**, weil der Arzt in dem Ausschnitt die Haut unter der Zunge ergreift, wenn er einem Kinde die Zunge lösen will. Schon künstlicher ist der **Pincettenspatel** Fig. 5169. a b ist das breite Eisen eines Spatels, und b c, b d zwey Kneipen einer Pincette (Zange). Der Instrumentenmacher schmiedet an jedem Ende eines Stück Eisens eine Kneipe b c, b d, und läßt in der Mitte für den Spatel ein breiteres Stück stehen. Er legt das Eisen in der Mitte in a zusammen, verknüpft die beyden über einander liegenden Stücke in a b durch das Zusammenschweißen, und bildet sie zu einem Spatel. Die beyden Kneipen werden nicht gehärtet, weil sie biegsam seyn müssen, sondern der Instrumentenmacher macht sie nach dem Schmie-

den nur rothwarm, und schlägt sie mit einem nassen Hammer kalt. Man polirt das Instrument durch die zweyte Politur. S. oben, S. 289.

f) Eine **Pincette** (Zange) Fig. 5170. womit das Pflaster von den Wunden abgenommen wird, hat nur ein künstlicheres Gewinde b, als eine gewöhnliche Zange. Der dünnere Theil des Gewindes b in der Mitte des männlichen Schenkels a e, steckt in einem Loch b des weiblichen Schenkels d c, und beyde werden noch genauer durch ein Niet vereinigt. Die Absicht dieser verknüpfung ist, damit die Schenkel völlig unbeweglich zusammenhangen. Der männliche Schenkel erhält durch die Feile in b auf beyden Seiten eine Vertiefung, und in den weiblichen Schenkel wird an eben dem Ort mit einem Meißel ein Einschnitt gemacht, der mit einem Dorn zu einem runden Loch erweitert wird. Der Instrumentenmacher läßt den letztern Schenkel d c rothwarm werden, steckt den männlichen Schenkel a e durch das Loch des Schenkels d c, dergestalt, daß die Einschnitte in der Mitte des ersten Schenkels in dem Loche des letzten zu liegen kommen, und treibt mit dem Hammer das runde Loch in den Einschnitt des Schenkels a e. Er muß aber schon vorher alle Theile beyder Schenkel, wie bey der Schere, gleich groß abgemessen, und mit der Feile eingerichtet haben. Man wird leicht errathen, daß diese Zange gehärtet, und nach der zweyten Art polirt wird. Auf der innern Fläche jeder Spitze a c werden mit der Feile einige Kerben eingeschnitten, damit die Zange das Pflaster sicher halte.

B. Die **Instrumente**, die bey der anatomischen Zergliederung der Theile eines Cadavers gebraucht werden, liegen, wie die kleinen mathe-

matischen

matischen Instrumente, in einem Futteral beysammen.

a) Zuerst bemerkt man in diesem Besteck fünf Scalpelle, Messer, die auf einem Stiele befestigt sind. Mit den stärksten dieser Scalpelle zerschneidet man den Knorpel (cultrer cartilaginis) Fig. 5171. Die Klinge a b gleicht einer vierseitigen Pyramide, oder deutlicher zu reden, sie hat auf jeder breiten Seite einen kantigen Höcker. Natürlicher Weise entsteht hieraus eine doppelte Schneide, die aber an einer Seite länger ist, als an der andern. Unter der Schneide ist ein Absatz b c, und dieser geht durch den ganzen Stiel c d. Bey der Verfertigung dieses Messers ist weiter nichts zu bemerken, als daß auf jeder Seite der flachen Angel c d eine Schale von Elfenbein liegt, und beyde sind mit dem Eisen durch Niete verknüpft. Auf eben die Art wird der Stiel der übrigen Scalpelle bearbeitet. Diese gleichen starken Federmessern Fig. 5172. und die Klinge ist hohl ausgeschliffen. Sie sind von verschiedener Größe, und haben entweder nur auf einer Seite eine Schneide, oder sie sind, wie die Lancetten, zweyschneidig. Die Schale ist auch zuweilen massiv, und die Angel wird alsdenn mit einem Kitt von Colophonium und Kreide eingesetzt.

b) Die **Zange** (Pincette) womit der Anatomiker den Theil hält, den er zerschneidet, gleicht einer Kornzange der Goldschmiede, oder dem Pincettenspatel Fig. 5169. außer daß sie hinten keinen Spatel a b hat, sondern nur etwas weniges zusammengeschweißt ist. Sie wird auch wie die Pincettenspatel geschmiedet und bearbeitet.

c) Der **Hamulus** Fig. 5173. ist ein stählerner Draht mit einem Haken a, und einer kurzen Schale b von Elfenbein. Er wird gewöhnlich

lich geschmiedet und gehärtet. Der doppelte Hamulus Fig. 5174. ist ganz von Stahl, und hat an jedem Ende zwey spitzige Haken. Der Instrumentenmacher schmiedet ein flaches Stück Stahl nach der gehörigen Größe, hauet mit einem Meißel an jedem Ende ein schmales Stück aus, daß auf beyden Seiten des Ausschnitts ein Streif stehen bleibt. Aus diesem feilt er die Haken, krümmt sie erwärmt, und härtet das Instrument. Mit dem gewöhnlichen Hamulus holt der Anatomiker die Gedärme aus dem Cadaver, und mit dem doppelten hakt er im erforderlichen Fall zwey Stücke Fleisch zusammen.

d) Der **Tubulus** Fig. 5175. ist eine kleine Röhre von Messingblech, womit die Gedärme aufgeblasen werden. Er besteht aus einer Röhre a b, und einem Mundstück b c, das blos auf die Röhre aufgeschoben wird. Die Röhren werden auf einem Tubulus-Dorn zusammengerollt, und in das Mundstück steckt man ein biegsames Stück Holz, wenn man es krümmen will.

e) Der gekrümmten **Heftnadel** Fig. 5176. bedient sich der Anatomiker, wenn er Stücke wieder vereinigen will. Sie bestehen aus dem Kopf a b, mit einem Einschnitt auf jeder Seite, wodurch das Nadelöhr geht, aus dem Körper c b, der dicker ist, als der Kopf, damit in der Oeffnung Raum für den Faden und den Kopf entstehe, und aus der dreykantigen Spitze c d. Zwey Kanten der Spitze müssen einerley Richtung mit den Einschnitten des Kopfs haben. Die Nadel wird aus Stahl geschmiedet und gehärtet, es ist also weiter nichts zu bemerken, als die Verfertigung des Oehrs. Der Künstler glühet die geschmiedete Nadel vor dem Härten, biegt den Kopf erst auf einer, und hernach auf der andern

Seite

Seite krumm, und giebt in beyden Fällen der Nadel in der Krümmung einen Einschnitt mit einer feinen Feile. Hiedurch entsteht schon in der Mitte eine kleine Oeffnung, die nur noch mit einem vierkantigen kleinen Dorn zu einem Oehr darf erweitert werden. Beym Gebrauch hält der Anatomiker die Nadel mit einem Nadelhalter.

C. Von den Werkzeugen, die nur bey einzelnen Fällen gebraucht werden, will ich hier der Kürze wegen bloß des **Aderlaß-** und des **Schröpfschnäppers** erwähnen.

a) Der **Aderlaßschnäpper** Fig. 5177 gehört zu den bekanntesten Instrumenten der deutschen Wundärzte.

Die innern Theile werden von einem Kasten umgeben, der aus Messingblech zusammen gesetzt ist, und den ein Schieber Fig. 5178 verschließt. Das Aderlaßeisen a b hält auf dem Boden des Kastens eine Schraube a fest. Der Künstler schmiedet es aus dem besten englischen Stahl, arbeitet die Schneide b fein aus, schleift sie, und polirt sie mit Crocus Martis. Eine Feder c d, welcher der Künstler Federhärte giebt, wie allen übrigen Federn des Aderlaßschnäppers, ist gleichfalls mit einer Schraube an dem Seitenbleche des Kastens angeschroben, und hebt im erforderlichen Fall das Aderlaßeisen a b wieder. Auf diesem letztern Eisen ruht ein stärkeres Eisen e f, das in e mit einigen Schrauben befestigt ist, und in f außerhalb dem Kasten einen Wiederhaken hat. Der Wundarzt hebt an diesem Haken das Eisen e f, das in f einen rechtwinkligen Wiederhaken hat, der aber in der Zeichnung nicht in die Augen fällt, weil er unter f liegt. Unter allen diesen Theilen ist auf der äußern Fläche des Bodens g h ein Halter befestigt, den die Fig. 5179 besonders im Durchschnitt vorstellt, weil er in der vorigen Zeichnung nicht sichtbar seyn konnte. Der eiserne Halter i l ist in k zwischen zwey eingenieteten Lappen durch ein Niet beweglich befestigt. Wenn man ihn in i niederdrückt, so erhebt ihn die Feder l k wieder. In l hat er einen Zapfen, der sich in das Loch des Bodens m (F. 5177 m) paßt

paßt. Wenn also der Wundarzt das Eisen i l in i niederdruckt, daß der Zapfen das Loch m verläßt, so kann er das Eisen e f Fig. 5177., bis über m erheben. Läßt er aber mit dem Finger in i wieder nach, so wird der Zapfen l F. 5179. wieder in das Loch m durch die Feder i k zurückgetrieben, und hält das Eisen e f Fig. 5177. Drückt er aber i l in i nieder, so zieht er den Zapfen m wieder zurück. Das Eisen f e wirkt auf das Aderlaßeisen a b, und das letzte schlägt die Wunde, wenn es gehörig gerichtet ist.

e) Weit künstlicher ist der **Schröpfschnäpper.**

Das Gehäuse dieses Instruments gleicht einem hohlen Würfel, und ist aus Messingblech zusammengesetzt, wobey man sich aber nicht aufhalten wird. Jeder Boden hält zwey Seitenbleche. Fig. 5180. 5181. und der letztere wird in eine Falze des erstern eingeschoben, wenn beyde Theile verknüpft werden. In der einen Hälfte des Gehäuses Fig. 5180. ist der Mechanismus angebracht, und in dem Deckelblech a b Fig. 5181. sind die Löcher ausgehauen, wodurch die kleinen Schröpfeisen schlagen. Der eiserne Balken c d Fig. 5180. 5182. bewegt sich an seinem Zapfen in den Seitenblechen des Kastens, und trägt an einem Ende ein Rad e f Fig. 5180. oder vielmehr einen Ausschnitt eines Stirnrades, der sich unten in einen Angriff f endet. Die 5182. Fig. wird die Gestalt dieses Rades begreiflich machen, und f ist der gedachte Angriff. Das Rad wird aus einem geschmiedeten Bleche mit dem Meißel ausgehauen, und der Bogen e g 5183. Fig. mit einem Cirkel abgemessen. Allein aus einer Ursache, die sich unten ergeben wird, theilt man den Bogen e g wieder in drey oder vier Stücke, und vertieft den Bogen h k mit einem Meißel etwa um $\frac{1}{4}$ Zoll. Jedes Drittel des Bogens e g theilt der Künstler wieder in 5 Theile, und giebt jedem Drittel mit der Feile 5 Zähne. Unter dem Balken c d 5185. Fig. ist in das Rad ein Zapfen l eingenietet, der sich auf eine breite und gebogene Feder l m n lehnt. In der 5180. Fig. liegt die Feder mit dem Zapfen hinter, in der Fig. 5182. aber vor dem Balken c d. Die Feder wird mit dem Hammer aus Stahl geschmiedet und gebogen, erhält Federhärte, und wird blos zwischen dem

Rade

Rade und dem Seitenbleche in den Kasten eingeschoben.

Zu jedem Drittel des Bogens e h Fig. 5183. gehört eine Welle o p. Einzeln wird man eine solche Welle Fig. 5184. bemerken. Ihre Zapfen an jedem Ende ruhen in Pfannen auf den beyden messingenen Seitenblechen des Kastens, und in o ist ein halbes Getriebe, daß vier Zähne hat, die in die Zähne des Rades e f eingreifen. Die Welle ist nichts anders, als ein viereckiger Stift, dem man beym Schmieden an jedem Ende einen Zapfen giebt, und in o ein stärkeres Stück stehen läßt, woraus das halbe Getriebe mit seinen Zähnen gefeilt wird. Neben dem Zapfen p wird in q mit einem Schneideeisen eine kurze Schraube gebildet. Die beyden äußersten Wellen haben fünf Schröpfeisen r, s, t, u, v, die mittelste aber sechse. Ein solches Eisen w ist nur etwa ½ Zoll lang, und seine Spitze läuft in einem spitzigen Winkel zusammen. Der Instrumentenmacher schmiedet zu allen Schröpfeisen des Schneppers unter dem Hammer eine schmale und dünne Stange aus englischem Stahl, schneidet von der Stange mit einer Blechschere nach der Länge eines solchen Eisens ein viereckiges Stück ab, wenn er vorher an einem Ende mit einem Dorn ein viereckiges Loch nach der Dicke der Welle o p durchgeschlagen hat, daß man auch in w bemerken wird. Er rollt ferner um die Welle o p ein dünnes Messingblech, nimmt es aber wieder ab, und schmiedet es in so lange Röhren, als der Abstand zweyer Schröpfeisen o r, r s, s t, s u, v q, beträgt. Die kleinen Röhren werden aber lieber etwas länger gemacht, um den Abstand der Schröpfeisen nach den Löchern in dem Deckel a b Fig. 5181. abzumessen, und das überflüssige nimmt die Feile im erforderlichen Fall ab. Der Künstler steckt nunmehr ein solches hohles und vierkantiges Blech o r Fig. 5184. auf die Welle o p, hinter diesem das Schröpfeisen r, und auf diese Art läßt er stets eine messingene Röhre und ein Schröpfeisen abwechseln. Zuletzt werden alle diese kleinen Theile mit einer kleinen Schraube q zusammengepreßt. Nunmehr wird die Welle in den Schraubstock gespannt, und einige Feilstriche geben allen Schröpfeisen zugleich eine spitzwinkliche Schärfe.

Sie

Sie werden hernach wieder abgenommen, gehärtet, und wie die Aderlaßeisen geschliffen und polirt.

Dies sind die Theile, die auf der einen Seite des offenen Schröpfkastens Fig. 5182 in die Augen fallen. Der Leser mag nun in Gedanken das Instrument umdrehen, so werden die Theile sichtbar, die in der Fig. 5180 abgebildet sind. e f ist abermahls das Rad, und c d der Querbalken. Auf dem Boden des Kastens ist vor dem Angriff f mit einer Schraube in x ein dünnes Eisen x y beweglich befestigt, und gegen dieses Eisen lehnt sich vorn eine Feder. Wenn man also den Angriff f des Rades e f gegen das Eisen x y bewegt, so wird der Einschnitt des Angriffs z Fig. 5183 auf das Eisen x y gepreßt, und dieses durch eine Feder gegen das Rad e f gedrückt, wodurch das Rad e f festgehalten wird. Das Rad bekommt hierdurch eine schiefe Lage, wodurch zugleich die Welle o p umgedrehet wird, und die Spitzen der Schröpfeisen, die vorher aufrecht standen, neigen sich. Sobald man aber das Eisen x y in y zurückdrückt, daß es den Angriff f verläßt, so treibt die Feder l m n Fig. 5183, die vorher auf der innern Ecke in i etwas von dem Zapfen niedergedrückt wurde, das Rad e f vermittelst des Zapfens wieder in seine senkrechte Lage zurück. Die Wellen o p werden also durch das Getriebe o gleichfalls wieder umgedreht, und die Schröpfeisen aufgerichtet, daß sie Wunden schlagen, wenn der Schnäpper gegen die Haut gehalten wird. Alle diese Eisen sollen gleich tiefe Wunden schlagen. Wäre aber der Bogen e g Fig. 5184 nicht in h k vertieft, so würde natürlicher Weise die mittelste Welle tiefer einschlagen.

Damit auch der Wundarzt eine starke und schwache Verwundung hervorbringen kann, so ist auf dem Boden des Kastens Fig. 5181. 5182 ein eiserner Arm A B an einer Schraube C befestigt, die den Boden durchbohrt. Diese wird in D durch eine Flügelschraube festgehalten, womit man zugleich den Arm erhöhen und erniedrigen kann. Der Arm hat auf jeder Seite des Kastens einen kleinen runden Lappen, der nur in A B in der Zeichnung sichtbar ist. In jedem Lappen ist eine Schraubenmutter, und durch diese wird der Deckel Fig. 5181 vermittelst zwey Schrauben E, F mit dem Arm A B verknüpft. Bewegt man also die

Flügel-

Flügelschraube C Fig. 5180 in die Höhe, so wird der Arm A B und zugleich der verknüpfte Deckel erniedriget. Drehet man aber die Schraube C hinab, so geschiehet das Gegentheil. Im erstern Falle werden die Schröpfeisen wenig, im letztern aber stärker aus den Löchern auf dem Deckel a b Fig. 5181 vorspringen. Die Figur 5185 stellt den Arm abgesondert im Durchschnitt dar, und wird alles begreiflich machen.

Was die Zunftgebräuche der Messerschmiede und chirurgischen Instrumentenmacher betrifft, so ist davon der Art. Instrumentmacher, Th. 30, S. 422—23 nachzusehen. Doch merke ich von dem Meisterstücke noch an, daß sie ein Paar künstlich ausgearbeitete Tischmesser, ein Speckmesser, das wenigstens eine 10 Zoll lange Klinge hat, und eine Schneiderschere verfertigen müssen. Die Klinge der Speckmesser ist lang und schmahl, und der Messerschmid giebt ihr Federhärte.

Bergius neues Polizey- und Cameral-Magazin. IV. B. S. 159 fl.

P. A. Sprengel's Handwerke und Künste. Fortgesetzt von Hartwig. IV. Samml. Berlin, 1770. S. 183 fl. Der Messerschmid, und VII. Samml. Berlin, 1771. S. 3 fl. Der chirurgische Instrumentenmacher. Aus diesen Werken habe ich das Vorzüglichste zu diesem Artikel entlehnt.

J. J. Perret L'art du Coutelier. Premiere Partie faisante suiteaux Arts. Paris 1772. — Exprot. en Instrument de Chirurgie. — Seconde Partie. Diese machen den XIV. Tom. der Descript. des Arts et Metiers aus.

Arnemann's Uebersicht der chirurgischen Instrumente. S. 63. 65.

E. Pulhem, von Manufakturen zu Messern, Scheren und Gabeln. S. dessen patriotisches Testament in Schreber's Sammlung 12 Th. S. 388.

Bischof's physisch-technologisches Handbuch. 2 Th. S. 159.

Halle's Werkstätte der heutigen Künste. 3. B. 1764. S. 279.

Weigels Hauptstände, S. 365.
Geschichte der Erfindungen. 1. Band. Zürich, 1786. (A. V —).
Ruhler Messer- und Schloßfabriken. Hilds Handlungszeitung, 1790. S. 73, 117, 129.
Gothaisches gemeinnütziges Wochenblatt. 1779. S. 391.
Sohlinger Messerklingen-Fabrik. S. Auswahl kleiner Reisebeschreibungen. II. S. 453.
Von der Carlsbader Messerfabrik. S. Hilds Handlungszeitung 1793. S. 306.
Vom Färben des Messerstahls. S. daselbst, 1793. S. 212.
Preußische Edicten-Sammlung. 1792. N. 16. Die Solltgerbersche Messerfabrik zu Neustadt-Eberswalde betreffend.

Die sogenannten **Langmesserschmiede**, eine Art der Messerschmiede, welche Degenklingen, Gefäße, und anderes Zubehör verfertigen, theilen sich wieder in **Klingenschmiede** und **Schwertfeger**. Von ersteren s. Th. 40, S. 569. Von letzteren in S. **Langmesserschmiede**: heißen sie zum Unterschiede von den im obigen beschriebenen **Klein- oder Kurzmesserschmieden**, welche indessen gewöhnlicher schlechtweg, **Messerschmiede** heißen.

Messerschmidie, ist der Nahme einer Pflanzengattung, deren drey bis jetzt bekannte Arten in entfernten Ländern wachsen und wenig merkwürdig sind.

Messerspitze, die Spitze an einem Messer. Imgleichen so viel, als man mit derselben fassen kann. **Eine Messerspitze Salz, Pulver**, u. s. f. **Eine Messerspitze voll.**

Messerträger, ein herum wandernder Handelsmann, der Messer, Scheren und andere kleine Waaren zu verkaufen hat. Die mehresten, welche im nördlichen Deutschlande diesen Hausir-Handel treiben, sind aus den Grafschaften Tecklenburg

burg und Lingen, und es ist im Art. Linzen, Th. 79, S. 790 ff. ein Königl. Preuß. Publicandum, von 23 sten Jan. 1794. über diese Handelsleute enthalten.

Messerzeiger, s. unter **Grabstichel**, Th. 19, S. 605.

Meßfahne, eine Fahne an einer langen Stange, dergleichen sich die Feldmesser bedienen. Diese Fahne besteht aus einem 4 — 5 Ellen hohen, dünnen, gehobelten Stabe, dessen Spitze mit Eisen beschlagen ist. Oben befindet sich daran eine Fahne, welche eine Elle lang und breit, die halb aus Tuch und halb aus Weißer-Leinwand besteht, damit man sie bey etwas weiter Entfernung desto mehr in das Visir bekommen könne. Zu dem diesem Behufe ist es auch bey unebnem Boden nöthig, wenn die eine Fahne an der Stange so beschaffen ist, daß sich eine andere darauf befestigen lasse, und also freye Fahnen auf einander gesetzt werden können. Es ist auch bequem, wenn auf eine solche Stange eine halbe rheinländische Ruthe nach ihren Fußen getragen ist, worinn sie in seine Theile eingetheilt worden.

Meßfaß, ein Faß, gewisse Dinge damit zu messen. So ist in der Lausitz das Meßfaß ein Maß, wornach bey Ausfischung der Teiche die Speisefische verkauft werden, und welches ein Dresdener Viertel hält.

Meßferien, oder **Marktferien**, Lat. Feriae nundinales, nennt man insgemein die, so lange die Messe oder der Jahrmarkt währet, gewöhnliche Einstellung der ordentlichen Gerichte sowohl, als die binnen solcher Zeit ausgesetzte Entscheidung der sonst abzuthuenden Streitsachen.

Meßfreyheit, 1. die einem Orte ertheilte Freyheit, eine Messe haben zu dürfen. Einer Stadt die

Meßfreyheit ertheilen. S. oben, S. 105 fl. 2. Die einem Orte oder den die Messe besuchenden Personen während derselben und zum Behufe derselben bewilligten Freyheiten. S. oben, S. 118 fl.

Meßgehülfe, s. **Markthelfer**, Th. 84, S. 588.

Meßgeld, 1. s. **Messerlohn**. 2. Von **Messe** 2, das auf der Messe gelöfete, oder für die Messe bestimmte Geld, im gemeinen Leben. S. auch **Marktgeld**, Th. 84, S. 587, in den Bedeutungen 1. und 4.

Meßgeleit, das Geleit der auf eine Messe oder zu derselben reisenden Personen, und das dafür zu bezahlende Geld; von **Messe** 2. S. unter **Geleit**, Th. 17, S. 102 fl.

Meßgeräth, von **Messe** 1., alles zur Haltung einer gottesdienstlichen Messe nöthige Geräth.

Meßgericht, oder **Meßhandelsgericht**, s. den Art. **Handelsgericht**, Th. 21, S. 725 fl. und im Art. **Messe**, oben, S. 117. 141. 171. und anderwärts daselbst.

Meßgeschenk, von **Messe** 2. ein Geschenk, welches man jemanden zur Zeit der Messe macht oder ihm von der Messe mitbringt; im gemeinen Leben **die Messe**.

Meßgewand, von **Messe** 1. ein besonderes Gewand oder Kleidungsstück, welches in der römischen Kirche die Priester und ihre Diakonen bey Haltung der Messe anlegen, und welches auch noch in einigen evangelischen Kirchen üblich ist. Schwed. Meßhake, Dän. Messehagel, im Oberd. ehedem Missachel, von dem Angels. Haecele, Isländ. Hakul, ein kurzer Mantel. Die Meßgewänder bestehen aus einem langen leinen Leib- oder Chorrock und einer Kasel, die über dem Rücken und vorn bis an die Knie herunter hängt, und eine

Kappe

Kappe hat, um solche über den Kopf zu ziehen. Die Meßgewänder hat man von fünferley Farben, wovon eine jede zu einer gewissen Jahrszeit gebraucht wird. Z. B. die weiße vom Christabend bis Epiphanias, die rothe, vom Pfingstabend bis auf den folgenden Sonnabend. Die grüne Farbe von Epiphanias bis auf Septuagesimä; die violette vom 1. Advent bis zum Christabend und in der Fastenzeit. Der schwarzen Farbe bedient man sich am Charfreytage und bey den Seelenmessen.

Meßglocke, 1. von **Messe** 1. ist in der römischen Kirche theils die **Meßglocke**, diejenige Glocke, mit welcher zur Messe geläutet wird, theils das **Meßglöcklein**, eine kleine Glocke, womit den Zuhörern das Zeichen der geschehenen Verwandlung bey der Messe gegeben wird.

2. Von **Messe** 2. diejenige Glocke, womit an manchen Orten die Messe ein- und ausgeläutet, d. i. der Anfang und das Ende der Messe verkündigt wird.

Meßgut, und **Meßgüter**, Waaren, welche für die Messe bestimmt sind, auf die Messe geschafft werden.

Meßhandelsgericht, s. **Meßgericht**, oben, S. 306.

Messier, Flurschütze, Feldhüter ꝛc.

Meslin, eine Art Moselerweins, die um Metz gewonnen, und in Menge nach der Gegend des ehemahligen Deutsch-Lothringen verführt wird. Man handelte ihn sonst auf der Stelle nach Hottes von 22 Pots.

Messina-Wein, so heißt auch der **Malvasier**, s. Th. 83, S. 483.

Messing, das, ein gelbes gemischtes Metall, welches entsteht, wenn man Kupfer mit einem Zink-

kalke, wozu gemeiniglich Galmey genommen wird, nach einem gewissen Verhältnisse vereinigt. **Messing machen**, oder vielmehr mit dem gewöhnlichen Kunstworte **Messing brennen**, Kupfer mit Galmey zusammen schmelzen *).

Es ist sehr daran zu zweifeln, daß es Messing giebt, oder geben kann, welches die Natur selbst

*) Im Dän. und Schwed. gleichfalls Messing, im Engl. Maitling, im Angels. Maelting, Maeltlen, Maeslen, im Poln. Mosiadz, im Böhm. Mosaz. Es stammt vermittelst des Suffixi -ing, welches ein Ding bedeutet, von dem Zeitworte mischen, Franz. mesler, her, und bedeutet ein gemischtes Ding, ein Mengsel, und besonders ein gemischtes Metall. Diese Abstammung erhellet unter andern auch aus den gemeinen ober- und niederdeutschen Mundarten; in jenen heißt das Messing ohne Suffixum auch Mösch, Meisch, von meischen, mischen, und in diesen Mesken, von mesken, mischen. Es wurde dahrt ehedem auch von mehreren vermischten und unreinen Metallen gebraucht. So bedeutete Maeslen ehedem im Angels. auch Zinn, vermuthlich unreines, mit Bley vermischtes Zinn, welches man noch im Deutschen in einigen Gegenden Mangel zu nennen pflegt, von mengen, mischen. Im Böhm. ist mosazny ehern, aus Erz, welches gleichfalls ein vermischtes Metall ist. Uebrigens ist dieses Wort in einigen Gegenden auch männlichen Geschlechts, der Messing.

Andere Sprachen haben ein anderes, aber der Bedeutung nach sehr nahe verwandtes Wort, dieses vermischte Metall zu bezeichnen. Dieses ist das mittlere Lat. Laio, Franz. Laiton, Span. Laton, Alaton, Ital. Lattone, Lottone, Ottone, Engl. Latten, Holländ. Latoen, und auch bey einigen ältern deutschen Schriftstellern Latun. Die auswärtigen Sprachforscher haben über dieses Wort allerley seltsame Einfälle; aber es gehört unstreitig zu unserm löthen, vereinigen, verbinden, und bedeutet so wie Messing eigentlich auch nichts anders, als ein vermischtes, aus mehreren Metallen verbundenes Metall.

Adelung.

selbst in seiner metallischen Gestalt hervorbringt. Wenn man hin und wieder lieset, daß es in andern Welttheilen natürliches oder gegrabenes Messing geben soll: so muß ein verständiger Naturforscher in solche Nachrichten billig ein Mißtrauen setzen. Wie viel alte Schriftsteller haben wir nicht, welche den Marcasit, weil er eben die Farbe hat, als Messing, für natürliches Messing oder dessen Mineral gehalten haben! Hiran war bloß ihre Unwissenheit Ursache, weil sie weder den Marcasit, noch das Messing genug kannten. Vermuthlich hat es mit jenen Nachrichten eben diese Beschaffenheit. Es ist sogar schwerlich möglich, daß die Natur unter der Erde Messing in seiner metallischen Gestalt hervorbringen kann. Denn was für vielerley verschiedene Wirkungen der Natur müßte man nicht dabey voraus setzen? Allein, daß die Natur ein Messingerz unter der Erde erzeugen könne, das muß man allerdings zugeben. Denn warum sollte sie nicht ein reines, von Schwefel und Arsenik befreyetes Kupfererz, wie öfters das Berggrün oder Bergblau ist, in solcher Proportion mit Zinkerz versetzen können, daß aus einem solchen Erze ohne weitern Zusatz Messing gemacht werden könnte *)?

Als Kunstproduct ist aber das Messing, wenn auch nicht in seiner ganzen Schönheit, schon in sehr alten Zeiten bekannt gewesen, wie es der Herr Hofrath Beckmann in seiner Technologie **) bemerkt. Aristoteles erzählt, daß in dem

*) Ein Beyspiel findet man in Schriften der schwedischen Akademie der Wissenschaften VII. S. 99. Vermuthlich hat man solche Erze schon zu des Plinius Zeiten gekannt; man sehe den 14. Abschnitt des 34. Buchs.

**) Vierte Ausgabe, Göttingen, 1796. S. 518.

Lande, welches die Mossynoeci bewohnten, ein Kupfer gefunden würde, welches, ohne Zusatz von Zinn, blos durch Zusammenschmelzung mit einer dort befindlichen Erde, den schönsten Glanz annehme. Es scheint also, daß man anfänglich das Messing mit Zinn gemacht, aber doch auch schon den Galmey gekannt habe. Strabo sagt, um Andera fände sich eine Erde, die mit Kupfer zusammengeschmolzen, Messing gebe. Der gegrabene Galmey ward, wie mehrere sehr unähnliche Mineralien, Cadmea, Cadmia, genannt, und zur Bereitung des Messings angewendet, wovon man sich, bey einiger mineralogischen Kenntniß, leicht überzeugen wird, wenn man Theophrast, Galen und Plinius lieset. Hieher gehört wohl unstreitig das aes corinthiacum. imgleichen das Aurichalcum, Orichalcum. Festus sagt: Cadmea terra, quae in aes coniicitur, vt fiat orichalcum. Die meisten Münzen der Alten sind aus einer solchen Mischung, in der man doch gemeiniglich etwas Gold entdeckt, welches, entweder in dem gebrauchten Kupfer gewesen, woraus man es nicht zu scheiden verstand, oder auch vorsetzlich zur Verbesserung der Farbe und Vergrößerung der Dauerhaftigkeit, hinzugesetzt worden *). In England sollen auch schon die alten Britten Messing gemacht haben, und man meynt noch jetzt Trümmer ihrer Messinghütten zu finden. Inzwischen haben die Engländer nachher sehr lange Galmey von Ausländern gekauft, und erst unter Elisabeth, in der Mitte des 16ten Jahrhunderts, ent-

*) Ueber dieses Messing der Alten hat der Herr Hofrath Beckmann eine genauere Untersuchung angestellet, in seinen Anmerkungen zu Aristotelis auscultationes mirabiles cap. 50. p. 98 und cap. 63. p. 132.

entdeckten sie ihn in ihrem Reiche, wiewohl sie noch lange nachher die Straßen damit gepflastert haben. Das Halbmetall selbst, welches dem Kupfer diese vortheilhafte Veränderung verursacht, lernte man erst im zwölften oder dreyzehnten Jahrhunderte kennen, und Albertus Magnus, der im dreyzehnten Jahrhunderte lebte, hat es wahrscheinlich zuerst beschrieben, und marcasitam auream genannt. Er sagt, es färbe andere Metalle, und könne brennen. Joh. Schröder aus Westphalen, der 1664 starb, nennet es marcasitam pallidam. Der deutsche Nahme Zink, der vielleicht daher entstanden ist, weil sich dieses Halbmetall, unter gewissen Umständen, in den Oefen in Zacken oder Zinken ansetzt, kömmt zuerst bey Theophrastus Paracelsus vor, der im Jahre 1541 gestorben ist. Im Jahre 1555 sagte Mathesius auf der Kanzel: In Freyburg hat man rothen und weissen Zink. Die Entdeckung, daß dieses neue Metall das Kupfer gelb färbt, setzte die Alchymisten in neue Arbeit, und gab auch Anlaß zur Verfälschung der Goldmünzen, zu deren Verhütung, so leicht sie auch zu entdecken gewesen wäre, Heinrich Julius, Herzog zu Braunschweig-Wolfenbüttel, der selbst gern Gold machen wollte, am Ende des sechszehnten Jahrhunderts, die Verkaufung des Zinks, was der Harz am häufigsten lieferte, verbothen haben soll, so wie in neuern Zeiten der König von Spanien die Ausfuhr des achten Metalls verbothen hat. Noch weit neuer ist die Bemerkung, daß Galmey die Erde dieses Halbmetalls ist. Henkel hat zuerst gesagt, man könne aus demselben, durch Hülfe einer Fettigkeit, Zink erhalten, welches hernach der Schwedische Bergrath

Brandt, auch Pott und Marggraf durch Versuche bewiesen haben.

Da nun das Messing sich durch seine Farbe, durch seine Dauerhaftigkeit, durch seine Leichtflüssigkeit, durch die Eigenschaft, daß es sich hämmern, schaben, feilen, drehen, und poliren läßt, durch die leichte Vergeldung und Versilberung, durch seinen wohlfeilen Preis, und durch den Vorzug, den es in Absicht der Gesundheit vor dem Kupfer hat, sehr empfiehlt, und deshalb jetzt zu so vielen Arbeiten gesucht wird: so soll hier das Verfahren bey der Bereitung des Messings erst summarisch, und dann verschiedene dazu erforderliche Arbeiten und die dazu gehörigen Maschinen und Anstalten noch etwas genauer beschrieben werden.

Vom Messingbrennen und den weiteren Bearbeitungen des Messings überhaupt *).

Ein Hauptbestandtheil des Messings ist das Kupfer, welches aber von Bley und andern fremden Theilen rein seyn muß, und sowohl durch Schmelzen, als durch Cämentiren mit Zink vereiniat, und zu Messing gemacht werden kann. Die letzte Weise ist die wohlfeilste also auch die gemeinste.

Die Vereinigung durch die **Cämentation** geschieht, indem man 1) einen Körper, z. B. Kupfer, in einem verschlossenen Gefäße mit solchen pulverisirten Substanzen umgiebt, aus denen einige Theile durch das Feuer, als Dünste, ausgetrieben werden können; und 2) solche Gefäße einer hinreichenden Hitze aussetzt; da denn 3) die entwikkelten Theile des einen Körpers in die erweiterten Zwi-

*) S. des Herrn Hofrath Beckmann's Technologie, S. 541 ff.

Zwischenräume des andern dringen, und sich mit demselben aufs genaueste vereinigen. Dasjenige, womit der Körper umgeben wird, heißt **Cäment.** Die Gefäße, worin das Cämentiren geschieht, heißen **Cämentbüchsen, Cämenttiegel.** Inzwischen dient diese Arbeit nicht zur Vereinigung allein, sondern auch zur Trennung, und man erhält dadurch bald einen festeren und zähern, bald einen brüchigern Körper.

Nur selten wird der Zink in metallischer Gestalt dazu angewendet; gemeiniglich brauchet man statt dessen **Galmey**, das ist eine Erde, die größtentheils aus Zinkkalk, Zinkerz, und aus einigen andern zufälligen erdichten und metallischen Theilen besteht. Um daraus das Halbmetall zu reduciren, muß der Galmey bey der Cämentation mit Kohlen vermengt werden.

Der **gegrabene Galmey** wird schon bey den Gruben, wo er gewonnen wird, zerschlagen, von den fremden gröbern Mineralien, vornehmlich vom Bleyglanze, durch Auslesen geschieden, auf Rösthaufen oder in Reverberir-Oefen geröstet, klein gepocht, oder klein gemahlen, gesiebt, auch wohl geschlämmt, und, in Tonnen gepackt, verschickt. Dennoch wird er auf manchen Messinghütten zuweilen zum Ueberflusse, zuweilen zum Schaden, noch einmal geröstet.

Durch das Rösten wird der Galmey, wenn er nicht etwas Thon bey sich hat, zerreiblicher, und zugleich von Schwefel und Arsenik, falls er dergleichen jemals bey sich hat, gereinigt. Jener würde einen Theil des Kupfers zur Schlacke, und letzterer den übrigen weiß und spröde machen. Das Bley, welches als Bleyglanz wohl in allen Galmeygruben vorkommt, würde ein Messing geben, welches anfänglich blaß und spröde seyn, und in

kurzer Zeit schwarz anlaufen würde. Aus dieser Ursache können auch die ausgeseigerten Kupfer nicht wohl zu Messing gebraucht werden, weil sie allemahl etwas Bley aus der Seigerung bey sich behalten.

Gemeiniglich ist auch der Galmey mit Eisenerde verunreinigt, die sich nicht scheiden läßt, und die, da sie bey der Cämentation reducirt wird, und in das Messing übergeht, dasselbe blaß, spröde, magnetisch, und wegen der letzten Eigenschaft zu Einfassungen der Magnetnadeln unbrauchbar macht. Kupfer wird noch magnetisch, wenn zu zwölf Quentchen nur funfzehn Gran Eisen kommen, das ist wenn erstes sich zu letztem verhält, wie 48 zu 1. Uebrigens vermindert die Röstung den Zink wohl nicht viel, wenn man sich hütet, daß der Galmey dabey kein brennbares Wesen erhalte. Ganz reinen Zink erhält man durch die Sublimation *). Vom Galmey und dessen Zubereitung zum Messingbrennen, als dem Rösten, Mahlen ꝛc. s. Th. 15, S. 800 flg. mit den dazu gehörigen Figuren.

Außer dem gegrabenen Galmey bedient man sich auch da, wo man zinkische Erze hat, des **galmeyischen Ofenbruchs** oder des **Ofengalmeyes**, der ehemals auf die Halden gestürzt ward, jetzt aber ausgeklaubt, so viel möglich von Schlacken, Bley und anderm Unrathe, gereinigt, geröstet, gepocht, gemahlen und gesiebt wird. Ums Jahr 1553 hat Erasmus Ebner, ein Nürnbergi-

*) Auf dem Messinghofe bey Kassel wird der Galmey aus Iserlohe und der aus Brilon im Cölnischen gebraucht. Von jenem wird der Centner dorthin geliefert für 3 Thl. 16 gr. Er ist schon bey der Grube geröstet; wird in Tonnen verschickt; gröbliche Stücke werden auf dem Messinghofe klein gemahlen.

bergischer Gelehrter, der 1577 zu Helmstädt als Hofrath Herzogs Julius zu Braunschweig gestorben ist, auf dem Harze zuerst bemerkt, daß der damals nichts geachtete Ofengalmey mit Kupfer Messing giebt *).

Am Rammelsberge macht man einen Unterschied zwischen altem und frischem Galmey. Letzterer, welcher auch grüner Galmey genannt wird, ist der, welcher sich noch jetzt an der Vorwand der Oefen ansetzt. Er hat eine etwas grünliche Farbe, und weil er bleyisch ist, so wird er nur zu dem Stückmessing, hingegen der alte, welcher reiner ist, zum Tafelmessing angewendet.

Da die Galmeyschlacken auf dem Harze bereits anfangen seltner zu werden, so hat man schon längst den Vorschlag gethan, die dortige Blende zu rösten und zu brauchen. Versuche mit einigen Arten haben bereits die Möglichkeit bewiesen, und in England ist diese Nutzung bey Bristol schon seit einigen Jahren üblich.

In England hat Gilbert Clark, am Ende des 17ten Jahrhunderts, das bis dahin unbrauchbare Mundick zum Messing brauchen gelehrt. Da unter diesem Namen crystallisirter Kieß oder Markasit gemeiniglich verstanden wird, so wird wohl ein sehr zinkhaltiger Kieß zu verstehn seyn.

Die Kohlen von hartem Holze, welche zum Messingmachen nöthig sind, werden gesiebt, auch wohl gewaschen, um sie von Erde zu reinigen, hernach gepocht, und noch einmal gesiebt. Die abgewogene Menge Kohlengestübe, Stübbe, wird mit

*) Von diesem Ebner findet man Nachrichten in Beckmanns Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen 3. S. 397.

mit dem Galmey und etwas Wasser in einem Fasse gemischt, und auf einige Stunden hingestellet.

Mit diesem Gemenge und dem auf dem **Brechblocke** zerschlagenen **Garkupfer**, werden die aus feuerfestem Thone, von den Messingbrennern selbst gemachten, meist cylindrischen Tiegel oder Krüge dergestalt gefüllet, daß das Kupfer mit dem Cämente stratificirt, und alles mit Kohlen bedeckt wird.

In England körnet man vorher das Kupfer, indem man es, mit einer besondern Vorrichtung, durch ein eisernes Sieb, oder durch einen Durchschlag, ohne Gefahr, tropfenweise in kaltes Wasser fallen läßt *).

Das Verhältniß der Materialien ist nicht überall gleich. In Frankreich werden zu einem Einsatze genommen: 35 Pfund altes Messing, eben so viel Kupfer, 40 Pfund Galmey, und 20 bis 25 Pfund Stübbe. Dieses wird in acht Krüge vertheilt, und nach zwölf Stunden gießt man daraus eine Tafel, die 3 Linien dick, 2 Schuh 1 Zoll 3 Linien breit, und 3 Schuh 2 Zoll 6 Linien lang ist, und 85 bis 87 Pfund wiegt. Zieht man von den 85 Pf. Messing das Gewicht des hinzu genommenen alten Messings und des Kupfers ab, so hat man 15 Pfund Zuwachs; daß also der dort gebräuchliche Galmey mehr als den dritten Theil seines Gewichtes Zuwachs giebt.

In

*) Die ganze Vorrichtung findet man beschrieben und abgebildet in Traité de la fonte des mines par le feu du charbon de terre — par de Genesarde. Paris 1770. 1776. 2 voll. in 4. II. p 93., und in Jägerschmid Bemerkungen über die Fabriken in der Grafschaft Mark. 1788. 8. S. 49. Th. 3.

In Schweden, wo man erst Arco macht, nimmt man desselben 20 bis 30 Theile, dazu 30 Theile Kupfer und 46 Theile Galmey. In Ungarn erhält man aus einem Centner Kupfer 140 bis 150 Pfund Messing.

In Goslar nimmt man 30 Theile Kupfer, 40—45 Theile Galmey, und doppelt so viel Kohlengestiebe; in England, nach Keir, 40 Theile Kupfer und 60 Theile Galmey; zu Cassel 50 Theile Kupfer, 34 Theile alt Messing, und 60 Theile Galmey.

In der **Brennhütte** oder im **Gießhause** sind die von Mauersteinen aufgeführten Oefen, deren zwey Thürgal einen gemeinschaftlichen Rauchfang haben, dergestalt angelegt, daß ihre Mündungen mit der Krone nur etwas über dem Fußboden hervorragen. Vor ihnen läuft an der Wand, die den Flügel des Schornsteins trägt, eine ausgemauerte Vertiefung her, in der man zu dem Aschenfalle und dem Gewölbe unter dem Ofen, welches der **Bock** genannt wird, kommen kann. Jeder Ofen erhält sieben oder acht volle mit Deckeln versehene Kriige, die über dem Rost im Kreise gestellet werden, und in der Mitte derselben einen leeren Krug. Wenn die Oefen mit glühenden Kohlen gefüllet sind, werden ihre Mündungen, zur Regierung des Feuers, durch aufgelegte thönerne Decken, die in der Mitte eine Oeffnung haben, und **Janken***) heissen, verengt.

Die Krüge werden mit der **Treck-** oder **Ladezange** aus dem Ofen genommen, und mit der **Breit-** oder **Richtzange** hinein gestellet. An einigen

*) Vielleicht ist Janken eben das Wort, was ehemals für Jacke, ein Ueberkleid, gebraucht ward. Der eiserne Haken, womit man diese Bedeckung abhebt, heißt der Jankenhaken.

einigen Orten hat man die Einrichtung gemacht, daß sie mit Ketten aus dem Feuer heraus gewunden werden. Mit dem **Bodenhammer** stampft man die Materialien in den Krügen ein.

Von dieser gemeinsten Bauart der Oefen weicht diejenige gänzlich ab, welche man in Tyrol hat. Dort sind sie einem Glasofen ähnlich; sie haben einen Rost, auf dem ein Holzfeuer brennet, dessen Flamme durch eine Oeffnung in den Ofen schlägt.

Wenn die Cämentation geschehen ist, läßt man das Feuer abgehn, und gießt das geschmolzene Gut in den leeren glühenden Tiegel, den man in eine Grube vor den Oefen, die das **Monthal** heißt, stellet, wobey das Messing zugleich **mundirt**, das ist, mit dem **Kaliol** von dem, was nicht Metall ist, gereinigt wird *).

Der mit dem mundirten Messing gefüllete Tiegel wird von zwey Personen mit der **Gießzange** zu den Gießsteinen getragen, zwischen denen das Metall zu Tafeln gegossen wird. Die beyden **Gießsteine** sind eine Art Granit. Sie sind mit eisernen Stäben, dem **Steinbande**, eingefaßt, und, um dem Messing eine größere Glätte zu geben, auf der innern Seite mit einer Tünche, die man an einigen Orten **Kürlehm**, **Körlehm** nennet, überzogen. Der untere muß vorn etwas über den obern hervorragen, oder ein **Mundstück** haben. Beyde sind durch ein Gelenk des Steinbandes mit einander verbunden; der untere ruhet auf einem Balkengerüste über einer Grube, oder auf der **Brücke**. Beyde werden, nachdem sie durch die eisernen Schienen so weit von einander gestellet

*) Das Rührreisen hat seinen Nahmen Kaliol von dem in Frankreich gebräuchlichen caillou.

gestellet sind, als die Messingtafeln dick werden sollen, mit Schrauben, die man die **Steinschrauben** nennet, an einander gedrückt, und durch Hülfe einer Winde, und der in die Oehren des Steinhandes eingehenkten Kette in jede nöthige Lage gebracht.

Ehemals hatte man auf den Messinghütten keine andere Gießsteine, als die man aus St. Malo kommen ließ, und die man desfalls **Brittannier**, oder noch unrichtiger **Brittische Steine** naunte, weil St. Malo zu Bretagne gehört. Gemeiniglich kostet ein Paar über 800 Gulden, und nur die besten dauren vier, höchstens fünf Jahre. Selbst im steinreichen Schweden hat Beckmann keine andere brauchen gesehn, z. B. zu Biurfors nicht weit von Afwestad, und zu Norkiöping, wo damals alle Arbeiter Deutsche waren. Diese Steinart heißt bey Wallerius I. S. 409 Granites rubens fragilis, und bey Linné S. 76. Saxum fusorium. Auf dem Harze bedient man sich jetzt statt dieser Bretagner, eines Steins, der nicht weit von Goslar gebrochen wird, und auf den Preußischen Hütten, z. B. auf der Neustädtischen, erhält man sie aus Neisse in Schlesien. Sehr gute findet man auch im Vogtlande. Das Paar derselben kostet dem Messinghofe bey Kassel 80 Thaler. Der Versuch, stat ihrer den Granit von Schmalkalden zu brauchen, soll nicht haben glücken wollen. In Tyrol braucht man statt ihrer eiserne gegossene Platten, und in Rußland so gar dicke hölzerne Tafeln.

Der thönerne Ueberzug, welcher auch mit Kuhmist überwischt wird, hat, wie Beckmann vermuthet, seinen Nahmen vom Französischen Cure.

Die Gießsteine werden nach jedem Gusse, um sie warm zu erhalten, mit wollenen Matratzen bedeckt,

bedeckt, und so oft es nöthig ist, mit einer neuen Tünche überzogen. Um alsdann die alte wegzuschaffen, werden sie mit **Steinkupfer** bestreuet, und, durch Hülfe eines Hebels, von einigen Arbeitern über einander hin und her gezogen.

Beym Mundiren sprützen viele Metallkörner mit der Asche ins Monthal; und diese nennet man in Deutschland: **Steinkupfer**, auch wohl an einigen Orten **Mengepresse**, oder auch, wie in Frankreich, **Arco**. Um dieses wieder zu Gute zu machen, schlämmet man entweder die Asche aus, und siebt die Körner, welches in Frankreich üblich ist, und **Beckmann** auch in Bingers von Weibern hat verrichten sehen; oder man bringt alles unter ein Puchwerk, und läßt das Taube vom Wasser wegschlämmen. Dieß Arco wird, so wie jeder anderer metallischer Abfall, dergleichen man auch im Bocke findet, und so wie auch altes Messing, wieder beym Cämentiren eingeschmolzen. Letzteres schlägt man auf einem Blocke in so kleine Stücke, daß sie in die Tiegel eingehen können, und nennet sie, wie in Frankreich, **Puppe**, Poupe.

Auf einigen Hütten, z. B. in Schweden, zu Gräßlitz in Böhmen, und an vielen andern Orten, wird das Messing vor dem Gusse zweymal geschmolzen. Das durch die Cämentation erhaltene Metall wird, nachdem es abgeschäumt worden, in eine dazu bereitete Grube gegossen, und alsdann **unreines Messing**, **Stückmessing**, **Meng-presse**, oder auch **Arco** genannt. Dieses zerstückt man, trägt es mit neuem Cäment, und mit einem neuen Zusatze von Kupfer wieder in die Krüge, und gießt endlich dieses **reine** oder **mundirte Messing** zu Tafeln. Auf der Hütte zu Rosenheim in Baiern wird das Messing mit eisernen Löffeln in die mit Kohlenstaub besiebte

Stan-

Stangenform gegossen, und diese Stangen werden hernach unter dem Hammer zu Blechen gemacht.

Die gegossenen Tafeln zerschneidet man, nach dem Erkalten, schon im Brennhause, zur künftigen Verarbeitung, meist nach dem Augenmaß, mit einer großen **Tafelschere**, deren einer Schenkel, in dem in die Erde eingesenkten **Scherenstock** befestigt, der andere hingegen durch ein Gelenk mit einem Hebebaum verbunden ist, welcher um einen Nagel in einem auf der Erde liegenden Klotze, von einigen Arbeitern bewegt wird, da unterdessen ein anderer auf dem Scherenstock die Tafel zwischen der Schere leitet. Zum Zerschneiden hat man an einigen Orten, z. B. zu Gräfslitz, Säzen, welche vom Wasser getrieben werden.

Die aus den Messingtafeln geschnittenen viereckigen Stücke, werden auf den **Latunhütten** zu Blechen oder **Latun** geschlagen. Vor und unter dieser Arbeit muß das Messing auf der **Glühe**, einem mit den eisernen **Glühebalken** versehenen Heerde, ausgewärmt werden. Das Ausschmieden geschieht von einem von Wasser getriebenen Hammerwerke. Zum Zerschneiden hat Hr. **Rinmann** auf den Schwedischen Latunhütten eben dasjenige Schneidewerk eingeführt, was bisher nur auf den Eisenwerken gebräuchlich gewesen ist.

Die Hammerwelle hat gemeiniglich drey **Kränze**, und jeder Kranz zwölf eiserne **Hebelatten, Kämme**, welche die **Helme**, woran vorn die Hämmer fest gekeilt sind, an dem andern Ende oder **Schwanze**, der mit dem **Schwanzringe** umgeben ist, gegen den **Pfeller** gewaltsam niederdrücken. Die **Hammerstiele** drehen sich in ihren Hülsen um Zapfen, mit welchen sie in dem **Hammergerüste** hangen. Vor jedem Ham-

mer liegt sein Ambos, und über demselben hängt die **Stämmschützenstange** herab, womit der Arbeiter die Schützen des Gerinnes stellen, und also Wasser nach Nothdurft auf das Wasserrad fallen lassen kann.

Die Hämmer, deren **Bahn** oft auf einem Schleifsteine geschliffen und polirt werden muß, haben, wie die Ambosse, zu dem verschiedenen Gebrauche, verschiedene Gestalten und Namen. Die vornehmsten sind: 1) der **Scharfhammer**, 2) der **Breithammer**, welche beyde zu dem eigentlichen Latun, oder Bleche zu schlagen, dienen, und beyde eine cylindrische, doch der erste eine schmälere, Bahn haben. 3) Der **Tiefhammer**, der auf der Kesselschlägerhütte zu den vertieften Sachen dient. 4) Der **Schierhammer**, der, auf dem **Spitzamboß**. die Beulen aus den messingenen Schalen schlägt.

Wenn die Bleche so viel in die Länge und Breite ausgedehnt, und so dünn geschlagen worden sind, als es die Art und Nummer derselben mit sich bringt, werden sie in einem eingemauerten Kessel mit Theergalle oder Kohlensaft gekocht, oder gebeitzet, und auch mit Sand und Wasser abgescheuert. Wenn Stellen unter dem Schmieden zu dünn werden, oder brechen, so schneidet man solche aus, und flicket neue Stücke ein, vermittelst des **Schlagltohs** und **Schnellloths**.

Wenn durch die Säure der Beitze der Schmutz abgelöset worden, so werden die Bleche mit dem **Schabemesser**, auf dem **Schabeblock**, abgeschabet, und dadurch glänzend gemacht. Einiger Latun wird auch unter stählernen abgedrehten Walzen geglättet.

In der **Kesselschlägerhütte** werden die viereckigen Stücke Messing, oder die **Schrote**,

zu

zu dünnen **Scheiben** ausgeschmiedet, fünf Scheiben auf einander gelegt, und diese alle, die mit dem umgelegten Rande der äussern Scheibe zusammen gefügt, oder **gefalzet** sind, und die man eine **Rülette, Rölecke,** nennet, auf einmal zu Kesseln vertieft, wobey der Arbeiter in einer Grube vor dem Amboß sitzt. Die weitere Ausarbeitung der Kessel geschieht in dem **Bereithause** von den **Kesselbereitern.**

Die Bleche, woraus Draht gemacht werden soll, werden, nachdem sie mit dem Breithammer dünn genug geschmiedet worden, von einer Schere, die von der Welle des Wasserrades in Bewegung gesetzt wird, zu **Drahtriemen, Zainen** oder **Regalen** geschnitten. Der Daum der Welle stößt den **Zieharm,** der mit dem beweglichen Schenkel der Schere verbunden ist, vorwärts, und schließt selbige; dahingegen eine elastische **Prellstange,** welche durch die erste Bewegung gebogen worden, die Schere wieder öffnet sobald der Daumen den Schwengel des Zieharms verlassen hat. Der Arbeiter schiebt den Drahtriemen in der Schere, welche im zweyten Stockwerke steht, durch dessen Fußboden der Zitharm zur Welle hinab geht, herunter, und richtet sich nach der vorgeschriebenen Breite.

Diese Riemen werden auf dem **Drahtzuge** zu allerley Draht gezogen. Die Daumwelle stößt einen Hebel zurück, der durch den Boden des obern Stockwerks geht, und daselbst auf der **Ziehbank** eine Zange, die ihn ihrer Niete mit einer Schraube an einem Blocke, der in Falzen läuft, befestigt ist, zurückzieht, worauf diese, wenn der Daum den Hebel verläßt, durch eine Prellstange wieder auf der Ziehbank vorwärts geschoben wird. Vor der Zange steht das stählerne **Zieheisen** mit trichter-

förmigen Löchern, deren engste Oeffnung der Dicke des Drahts gleich ist, und, wenn es nöthig ist, mit dem Lüfter vergrößert wird. Die Zange, welche sich vor dem Zieheisen öffnet, schließt sich wieder, indem sie in den Falzen zurück geschoben wird, und zieht den vor dem Zieheisen gefaßten Faden mit sich, den sie wieder fahren läßt, wenn sie so weit gekommen ist, daß sie sich wieder öffnen kann.

Der **Drahtzieher** richtet anfangs das eine Ende des Riemens mit dem Hammer und der Feile durch das **Ziehloch**, und windet den gezogenen Draht durch ein anderes Zieheisen auf eine Winde oder **Scheibe**, deren Welle im untern Stockwerke einen Trilling hat, welcher von einem Kammrade an der Daumwelle umgetrieben wird, sobald der Arbeiter beyde mit einander in Verbindung setzt.

Damit der Draht nicht spröde werde, muß er jedesmahl, ehe er durch ein engeres Loch gezogen wird, geglühet und in Unschlitt abgelöscht werden. Zuletzt wird er durch die Beitze oder durch ein Sauerwasser vom Schmutze gereinigt, und zum Theil zu Nadeln, Clavierſaiten, unächten Tressen, u. d. von besondern Arbeitern, die man **Scheibenzieher** nennet, verfeinert.

Zur bessern Vorstellung der Arbeiten bey dem Messingbrennen und den weiteren Behandlungen dieses Metalls, wird nun noch eine **genauere Beschreibung der Handgriffe bey diesen Geschäften, und Abbildung der dabey nöthigen und gebräuchlichen Maschinen und Geräthe** erforderlich seyn.

Von

Von der Messinggießerey *).

Eine Gießerey (Fonderie), so wie sie Herr Gallon in dem unten angeführten Werke beschreibt, hat gewöhnlichermaßen drey Schmelzöfen ABC, Fig. 5186, 5187 und 5188, die in dichtem Mauerwerke EF stehen; und zwar dergestalt, daß ihre Mündungen über die Bodenfläche nicht mehr als etwa drey oder vier Zolle hervorragen.

Vor diesen Oefen sind zwey Gruben GH, zwey Fuß und neun Zoll tief, in welche man die Asche und den Unrath wirft, der vom Schaume des Messings kommt.

IKL Fig. 5187 sind drey Formen, davon man in der Fig. 5186 nicht mehr als zwey sieht, weil sie sonst Verwirrung in dem Risse würden gemacht haben. Diese Formen sind von Stein gemacht, und man öffnet sie vermittelst des Haspels MN.

Um das Rad N wird ein Seil gewunden, welches sich gleichfalls auf die Welle O windet.

Die Schere (la ciſaille) P Fig. 5188 ist dazu, daß man die messingenen Tafeln zerschneidet, ihnen dadurch die beliebige Größe zu geben.

Q ist ein eiserner Mörsel, der in die Erde gegraben ist, in welchen man das alte Kupfer oder Messing (mitraille) zusammenstößet, damit ganze Päckchen daraus werden.

Man legt nähmlich ein Stückchen, welches man für geschickt hält, das übrige kleine zusammen zu halten, querüber, das übrige darauf, und stößet alles wohl zusammen, damit ein rundes Klümpchen (espece de boule) P Fig. 5186 daraus wird, von der Größe, daß es gleich in den Tiegel passet, so die Arbeiter Puppe (poupe), Bällchen nennen, und ungefähr vier Pfund wiegt.

R ist eine Gelte (baquet), worin Galmey ist, und S ist ein Häufchen Kupfer, das in viereckige Stückchen, ungefähr eines Zolles groß, zerbrochen ist.

T ist ein breites Rührreisen (palette), womit man das Kupfer in den Galmey untertauchet, und die

*) S. Schauplatz der Künste und Handwerke. Aus dem Französischen. V. Th. Leipzig 1766. 4. S. 18 ff.

ganze Mischung im Tiegel umrühret und zusammen drückt.

V ist ein Trog (la mai), worin man den Galmey mit dem Kohlengestiebe vermischet. Man schüttet beydes zusammen hinein, und menget es mit Schaufeln, oder auch mit den Händen, ohne Beyhülfe der Schaufeln, alles wohl unter einander.

In jeder Schmelzerey sind drey Bettstellen, wie X zeiget, in denen die Schmelzer schlafen, welche ihre Arbeit wöchentlich nur zwey Tage verlassen können.

Der Rauchfang Y F. 5186 und 5188 des Schorsteins muß sich bis über die Gruben H G weg erstrecken, damit alles, was noch aus den Tiegeln dampfet, sich dahin ziehe, wo der Rauch der Schmelzöfen hingeht.

Da diese Theile eine besondere Beschreibung erfordern: so will ich sie erst beysammen zeigen.

Fig. 5187. zeiget den Grundriß der Gießerey, nebst dem so dazu gehöret.

Figur 5188. zeiget den Durchschnitt nach der Linie 7 und 8 des Grundrisses; wo jeder Theil mit eben den Buchstaben bezeichnet ist. L zeiget die Neigung der Form an, welche zum Eingießen des Metalls bereit liegt.

P legt die Schere auf ihrem Fuße dar, welcher aus einem Klotze bestehet, der tief in die Erde gegraben, und oben mit eisernen Ringen beschlagen ist. Nahe bey derselben ist in V ein Stück Holz befestiget, so mit einem Zapfen versehen ist, in welches das eine Ende eines großen Hebebaumes passet, welcher durch einen eisernen Bolzen in demselben fest gehalten wird; doch so, daß der Hebebaum freywillig kann bewegt werden. Doch dieses wird sich besser erklären lassen, wenn ich vom Gebrauche der Schere reden werde.

In dem Mörsel Q stampfet man das alte Kupfer und Messing zusammen. Der Durchschnitt der Grube O zeiget die Menge Asche an, die stets im Vorrathe darin liegt.

C ist der Durchschnitt des Ofens, Z aber seines Deckels. Man siehet auch daselbst, wie die Tiegel stehen. Dieser Durchschnitt ist senkrecht durch seine Achse gemacht, damit sich alles besser zeige.

W ist der Aschenfall; und e t die Oeffnung, durch welche man dazu kommen kann; es sey nun die Asche heraus zu hohlen, oder den Ofen auszubessern. Und noch überdieß geht der Zug der Luft dadurch, welcher die Stelle der Blasebälge vertritt, wie bey allen dergleichen Fabriken.

Das Stück D gehet oben quer über die Form. An seinen beyden Enden ist es mit den Enden der Stäbe RT verbunden; der Stab T wird durch zwey Vorstecker fest gehalten, davon der eine durch den Träger der Form, der andere aber durch den obern Querriegel D geht; wie man bey der Form K sieht.

Der andere Stab R hat an seinem untern Theile in dem Träger der Form gleichfalls einen Vorstecker; an dem obern Theil aber, der durch den obern Riegel D geht, ist eine Schraube geschnitten, deren Mutter in dem Schlüssel S ist, womit man zuschrauben kann. Das ist die Art, wie die beyden Steine, die über einander liegen, und die Form abgeben, in dieser Lage erhalten werden.

Figur 5187. stellt nur den untern Formenstein vor, auf welchem die eiserne Schienen liegen, welche die Stärke und den Umfang der Messingtafeln bestimmen.

Figur 5189 A stellet die verschiedenen Tiegel vor, deren man sich beym Schmelzen bedienet. Die größten sind so beschaffen, daß sie so viel Maße enthalten können, als zwölf gewöhnliche Tiegel; welches die Hälfte von drey Oefen ist, den Ofen zu acht Tiegeln gerechnet. Man bedienet sich beyder zugleich, wenn man große Sachen gießen will, als Böden zu großen Kesseln, wie der zur Feuermaschine ist, oder zu Braupfannen; wozu Tafeln von 9 Linien Dicke nöthig sind, zu welchen der Guß von allen drey Oefen, oder 24 Tiegeln nöthig ist.

Alle Häfen oder Tiegel sind dem Tiegel A schlechterdings ähnlich, sowohl wie man ihn im Grundrisse, als auch im Durchschnitte (profil) siehet. Man verfertiget sie über einer Form von Holz PQR. Der Theil P ist aus einem ganzen Stücke harten Holzes, und wohl abgedrehet. Dieser Cylinder, der am obern Ende kugelförmig zugearbeitet ist, ist in dem Mittelpunkte, seines andern entgegen gesezten Endes mit einem viereckigen Zapfen versehen, der wieder in

eben ein solches Loch, in den untern Theil Q passet, welcher eine Art eines Trillinges ist. Diese beyden Stücke, nachdem sie zusammen gefüget sind, werden auf eine Spindel R gesteckt, die in dem Mittel einer Scheibe befestigt ist, die gleichfalls, vermöge dreyer Schrauben, auf ein stätes Werkbret (etabli solide) fest gemacht ist; dergestalt, daß sich die Form, wenn man sie bey dem Trillinge anfasset, leicht auf ihrer Spindel beweget.

Die grosen Buchstaben in der Fig. 5189 deuten die Grundrisse (les plans) an, die kleinen aber die Durchschnitte von der Seite (les profils) der nähmlichen Figur.

A A sind Tiegel oder Häfen, in welchen die Materien geschmelzen werden.

B eine Zange (etnet, etnette, ou pince), mit welcher die Tiegel im Ofen zurechtgesetzt, und große Kohlen auf die Ränder der Tiegel gelegt werden.

C c ist eine gebogene Korbzange (attrappe, ou pince coudée), welche zum Ausheben der gerissenen Tiegel bestimmt ist; weswegen auch an die beyden kurzen Enden zwey Cirkelschnitte geschmiedet sind, damit sie den ganzen Tiegel umfassen.

D d stellt eine gekrümmte Hebezange oder Schnabelzange vor (etnette ou pince coudée, servant a retirer etc.), mit welcher man die Tiegel aus dem Ofen hebt, und die geschmolzene Masse aus einem Tiegel in den andern gießet. Sie verrichtet auch noch die Stelle eines Arbeiters; weil man durch deren Hülfe einen Tiegel so lange gerade halten kann, als man ihn anfullet, welches nach diesem wird erkläret werden.

E ist eine gemeine gerade Zange (etnette droite ordinaire), die gegossene Tafel aus der Form zu heben. Man bedient sich auch derselben, den Bart von dieser Tafel loszubrechen, wenn etwa was vom Messinge zwischen die eisernen Schienen und den Ueberzug der Formsteine geflossen ist.

F Schüreisen mit einem hölzernen Stiele (fourgon), das Feuer damit zu schüren, und den Galmey im Tiegel zusammen zu drücken.

G ist ein Haken (havet, ou crochet), der bey dieser Arbeit zu verschiedenem Gebrauche angewendet wird.

H stellt einen Rührhaken vor (tioul, ou caillou). Es ist ein breites Eisen, in Gestalt eines Meißels, und mit einem hölzernen Griffe versehen. Er dienet vorzüglich dazu, den Schaum und die Asche von der fließenden Masse zu ziehen; welches nach dem Maße geschiehet, wie man das Messing aus dem einen Tiegel in einen andern gießet, in welchem es vor die Form getragen werden soll.

I zeigt das Bänkchen (hoyrriquet), welches die Arme der Zange D unterstützet, die den Tiegel so lange senkrecht hält, als man ihn mit neuer Masse wieder anfüllet.

K ist ein breites Rührreisen, die Masse im Tiegel zusammen zu drücken.

L ist eine Doppelzange (renaille double) den Tiegel fortzutragen, und das fließende Messing in den Einguß (Mundloch) der Form zu gießen.

M m ist ein Eisen (pollichinelle), an welchem das vorderste Ende breit, und umgebogen, fast wie ein Karst (hoyau), an dem hintersten aber ein hölzerner Stiel ist. Man braucht ihn zum Beschmieren der Roststäbe (barres); auch das Uebrige an den Oefen auszubessern, wenn etwa die Löcher oder Register zu groß werden.

N n ist die Schere, die messingenen Tafeln aus einander zu schneiden und zu zertheilen.

O eine Kneipzange (etnette), das Messing damit zu zerstücken, so aus der Krätze kommt.

T Amboß mit seinem Schlägel (masse) t, das Kupfer zu zerkleinen.

V das Maß (manne) zum Holzkohlen.

X ist die Gelte zum Galmey.

Die Vermischung aus diesen beyden Gemäßen ist zu zwey Tafeln, oder in sechszehn Tiegeln.

Y y y ist das Maß der Mischung für eine Tafel.

Z zeigt einen Laufkarren (brouette). Man bedient sich dessen, die kleinen Kohlen darin zu fahren, die man Erdkohlenstaub (Spuire de Houille) nennt; wie auch die Asche aus den Gruben zu schaffen.

Von den Oefen, und den Materialien, woraus sie gemacht werden.

Jeder Ofen, wie A Fig. 5190 vorstellt, enthält acht Tiegel, die auf den Boden des Kohlensackes, auf einem Thonlager stehen, womit die Roststäbe B. Fig. 5191 vier Zoll dick, überzogen sind; welches aber mit eilf Löchern durchbrochen ist, wie man bey C sehen kann; woselbst auch zugleich gezeiget wird, wie die Tiegel zu stehen kommen.

Der Theil D ist der Grundriß des Aschenfalls (cendrier), nebst seinem Eingange (entrée), oder Aschenloche E.

B zeiget den Aschenfall wie er mit seinen Roststäben bedeckt ist, die zwey Zolle stark sind, und auch beynahe so viel Zwischenraum lassen; ausgenommen in den Ecken des Umkreises, als woselbst man vier Zuglöcher macht, die größer als die andern sind.

C ist der Grundriß des Kohlensackes, nebst der ersten Schicht der Brandmauer, womit der ganze Kohlensack ausgekleidet ist. Man macht nämlich aus Tiegelerde eine Art Ziegelstein Z die man Tilla nennt, womit man den Ofen nach den beyden äußersten Kreislinien, inwendig aussetzt. Diese Mauer F G, Fig. 5192 stehet unten auf dem Roste, und gehet zwey Fuß und vier Zolle senkrecht in die Höhe, wo sie alsdenn mit einem eisernen Ringe H I geschlossen ist. Es ist auf dieser Figur auch zugleich angezeiget worden, wie die Tiegel zu stehen kommen, und wie die Zuglöcher oder Register, in den thönernen Fußboden angebracht werden.

Die Haube (la calotte) L M, welche anstatt des Gewölbes dieses Ofens ist, hat nach der senkrechten

rechten Linie einen Schuh, sechs Zolle und sechs Linien zur Höhe. Sie ist aus vier solchen Stücken wie N O P, zusammen gesetzt, und ruhet auf der oben beschriebnen Mauer. Die Theile dieser Haube sind, wie die Ziegel, über eine besondre Form gearbeitet. Die Cirkellinie Q R zeiget die Mündung des Ofens; und der Abschnitt T V die Biegung der obern Theile der Haube, welcher der vierte Theil von dem Cirkel Q R ist. Dieser vier einzelnen Theile der Haube müssen allenthalben recht genau an einander passen, wenn man sie zusammensetzt. Sie werden oben mit einem halbrunden eisernen Kranze X eingefasset, dessen Arme, auf der auswendigen Seite des Gewölbes unterwärts anliegen. Der Durchschnitt dieses Kranzes X ist über dem Durchschnitte der Haube L M zu sehen. Sein Dienst bestehet darin, daß er die Mündung des Ofens fest zusammen hält, und sie vor den Stößen der Werkzeuge, welchen er zur Stütze dienet, in Sicherheit setzet.

Die Theile der Haube werden mit Thon zusammengesetzt, so auch die Steine des Kohlensackes; der Fußboden und die Aschenfalle sind mit großen Ziegelsteinen ausgemauert, und es ist nichts aus Werksteinen gemacht, als die Grube K. Fig. 5186 und 5187.

Die Hauben oder Gewölber der Oefen, die thönernen Ziegelsteine (les tilla), und die Tiegel werden alle aus einerley Masse gemacht.

Diese Tiegelerde bekommt man in Frankreich von Namine, oberhalb der ehemaligen Abtey Geronsart *), wo man sie in freyem Felde gräbt.

Es

*) Die weißliche Erde, welche man zu Andenne findet, hat eine ähnliche Beschaffenheit. Sie wird von den Holländer.

Es ist eine schwarze, zähe, schlüpfrige, und seifenartige Erde, und sehr geschickt die Fettflecken aus den Zeugen wegzumachen. Der Cubiczoll wiegt eine Unze und $\frac{3}{20}, \frac{1}{4}$. Die Sachen, welche man daraus verfertiget, werden durchs Brennen sehr hart. Außer den Tiegeln und Steinen macht man auch noch Feuerböcke daraus, die fest genug sind, drey bis vier Jahre auszuhalten; man macht auch Hinterplatten der Kamine daraus.

Diese frische Erde vermischet man mit alter, nämlich, wenn man die Masse zusammensetzt, woraus man Tiegel, Hauben, oder Thonziegel macht; so mischet man unter zwey Theile dieses ungebrannten Thones einen Theil gebrannten. Diesen bekommt man von allen zerbrochenen Tiegeln, und andern dergleichen aus Thon bereiteten, und ausgebrannten Sachen, die man aufhebt. Wenn man deren genug hat, so werden sie auf der Mühle, Fig. 845 zu Seite 890 im 15ten Theile der Encyklopädie, klein gemacht, dann durch einen kupfernen Durchschlag, dessen Oeffnungen eine viertellinie sind, gesiebet, und endlich mit dem ungebrannten Thone, der aber vorher auch zubereitet ist, vermenget, welches auf folgende Art geschiehet.

Man legt den frischen Thon, wie er ist, bedeckt in die Nähe von den Oefen, wo er den Winter durch wohl austrocknet. Zu Anfange des Frühjahres wird er gemahlen, durch ein kupfern Sieb geschlagen, und in besagtem Verhältnisse mit dem gebrannten vermischet. Hiervon werden 400 bis 500 Centner auf einmal in die Runde ausgebreitet, wie wenn man Kalk löschen wollte, und mit Wasser eingemacht; alsdenn wird dieses Menggel von zwey Mannern zwölf Tage nach einander, täglich zweymal, und

dern abgehohlet, feine Fanence und Tabakspfeifen daraus zu machen. Ein Cubiczoll derselben wiegt eine Unze und 11.

und jedesmal eine Stunde, mit den Füßen wohl durch einander gearbeitet. Dann läßt man es 15 Tage ruhig stehen. Nach Verlauf dieser Zeit aber hebt man dieses Durchkneten aufs neue an, und fährt, wie vorhin, zwölf Tage nach einander damit fort; also wird die Masse endlich sehr fein, und geschickt, alles Nöthige daraus zu formen.

Die daraus gearbeiteten Sachen müssen während des Sommers auf Böden und im Schatten ausgetrocknet werden, und ehe man sie zum Gebrauche anwendet, brennt man sie auf folgende Art.

Die Ofenhauben werden erstlich vier und zwanzig Stunden lang in einem Feuer von Kohlen gebrannt; wenn sie aber an Ort und Stelle sind, brennt man sie nochmals.

Die Thonziegel und Feuerböcke aber werden in den Oefen gebrannt, wo sie vom Sonnabende an, bis zum Montage stehen bleiben, als welche Zeit über die Arbeiter die Gießerey verlassen.

Die Tiegel werden nur nach und nach gebrannt, so wie man deren nöthig hat, oder vorher siehet, daß man ihrer benöthiget seyn könnte. Alsdann bringet man sie in die Oefen, und nimmt sie nicht eher wieder heraus, bis sie rothglühend geworden sind. Doch ist wohl zu verstehen, daß vorher alles wohl ausgetrocknet, und alsdenn recht hart gebrannt sey, ehe man es aus dem Feuer nimmt.

Von der Zusammensetzung der Formen.

Eine Form bestehet aus zwey Steinen, da einer über den andern zu liegen kommt, wie Q S, Fig. 5193 anzeiget, wovon A B Fig. 5196 den Grundriß darlegt. Jeder dieser Steine ist gemeiniglich 5 Schuhe lang, 2 Schuhe und 9 Zolle breit,

breit, und 12 bis 15 Zolle dick, und hat in der Mitte seines äußersten Umfanges einen Einschnitt, eines halben Zolles tief, wie beym Profile a b zu sehen ist: welcher dazu ist, daß der eiserne Rahmen fest darin liegt, mit welchem der Stein eingefasset wird.

Dieser ist eine Art Sandstein, von besonderer Eigenschaft, welchen man bisher sonst nirgends gefunden hat, als in den Steinbrüchen zu Basange, dem St. Michels-Berge gegen über, ohnweit Pontorson, und St. Malo. (S. oben. S. 319.) Wo sie gebrochen werden, kostet sonst das Paar nicht mehr als 60 Livres: aber wenn sie bis nach Namür gebracht waren, kamen sie auf 100 dasige Gulden, welches an französischem Gelde beynahe 200 Livres beträgt. Sie sind von verschiedenem Korne; allein die zärtesten sind die besten. Sie dürfen nicht aufs feinste behauen noch vielweniger polirt werden: weil alsdenn der Ueberzug, den man ihnen giebt, ehe das Metall hineingegossen wird, sich nicht fest genug anhängen könnte. Wenn man sie gut ausgesucht hat, so dauern sie gewöhnlichermaßen vier bis fünf Jahre. Man hat versucht, ob dergleichen in den Steinbrüchen der Grafschaft Namur nicht auch könnten gefunden werden; allein alle diejenigen mit denen man Versuche gemacht hat, haben die Hitze nicht ausgehalten; sie sind entweder gesprungen, oder haben sich calcinirt. Man hat Ursache zu glauben, daß diese, welche in der Gegend des Berges St. Michel gegraben werden, eine Art Granit sind.

Der Stein A B ist mit einem eisernen Rahmen eingefaßt, dessen lange Seiten C D sich mit den Querseiten E F verbinden; und man siehet aus den Durchschnitten c d und e f, daß alles durch die Vorstecker l zusammen gehalten wird. Es sind auch an jedem

Stabe

Stabe dieses Rahmens zwey Oehre G G, H H angezeiget. Diese beyden Oehre H H sind deswegen gemacht, damit sie das kleine Gatter K halten, an welchem zwey lange gekrüppte Stifte sind (S. die Durchschnitte L M), die es vermöge der Ecken n fest anschließen. Dies Gatter ist aber dazu, daß das Stück-Thon, so auf den Formenstein dergestalt gesetzt ist, wie der Durchschnitt M zeiget, fest hält; und welches die untere Hälfte des Einguſſes (de la gueule) der Form abgiebt.

Die beyden Oehre G G an dem einen langen Rahmenstabe des untern Formsteines halten noch einen andern eisernen Stab O, welcher die grösste Länge des Steines einnimmt. Dieser Stab, der mit zwey Haken versehen ist, stehet der Fläche des Steines gleich, und wird in dieser Stellung vermittelst zwey gekrümmter Eisen P unterhalten, die senkrecht auf dem Rahmenstabe stehen, welcher den Theil des andern Stabes O unterstützet, der den obern Stein hält, und ihm statt eines Gewindes dienet. Nachdem dieser Stein an seiner entgegen gesetzten Seite R an die Haspel gehängt ist, und gehoben wird, werden die Ecken zwischen die Haken und den Stein gebracht, damit alles fest stehe, und der obere Stein Q mit Sicherheit regiert werden könne.

Der Unterstein S ist in einen Fußboden von einer starken Bole eingefasset, die auf einen Querbalken T T befestigt ist, welcher auf den Stücken Holz oder den beyden Trägern V V ruhet. Und da dieser Querbalken an seinen beyden äußersten Enden von unten rund gemacht ist: so ist es leicht, die ganze Form zu neigen, wenn man voraussetzt, daß sie im Gleichgewichte ist. Sowohl die Träger V V, als auch der Querbalken T T liegen dergestalt in der Vertiefung, daß die Form, wenn sie in einer horizontalen Lage ist, mit ihrem Vordertheile auf dem Fußboden liegt.

Die beyden Steine S und Q werden durch die beyden eisernen Stäbe X T und Y T zusammen gezwungen, welche unten, wo sie bey T T durch den untern Querbalken hervorragen, mit Vorsteckern versehen sind. Gleichergestalt gehen sie beyderseits durch den obern Querbalken Z; da der eine bey X mit einem Vorstecker befestiget wird, der andere bey Y mit einer Schraube, deren Spindel an das Ende des

Stabes,

Stabes, der durchs Loch des obern Balkens gehet, die Mutter aber in die Handhabe, oder den Schraubenschlüssel geschnitten ist. Z zeiget den Grundriß des obern Querbalkens; WW. aber den Durchschnitt der Hölzer, auf welchem er lieget.

An den obern Formstein macht man von Thon noch eine Hälfte zum Einguße, oder die andere Lippe des Mundloches, wie K andeutet, die an den Stab des Rahmens geklebet ist, und welche mit der untern (16) den ganzen Einguß, oder das Mundloch der Form ausmacht, wodurch das flüssige Metall in die Form gegossen wird.

In diesen Figuren siehet man die Profile aller einzelnen Theile, die mit den nämlichen Buchstaben angedeutet sind, damit man die Zusammensetzung der Maschine desto besser verstehen könne. Das Maß trift sehr genau nach dem Maßstabe zu, der dabey liegt: er beziehet sich aber bloß auf das, was zur Form gehöret; die Figuren 5194 und 5195 darf man nicht damit vergleichen. Die Größen dieser beyden Figuren, oder wenigstens ihrer vornehmsten Theile, wird man benennen, wenn von ihnen die Rede seyn wird.

Die Dicke und Breite jeder Messingtafel, wird durch drey eiserne Schienen bestimmt, welche durch die Zahlen 3, 4, 5, 6, 7, und 8, angezeiget werden. Durch diese letztere werden die andern beyden fest gehalten; sie selbst aber durch zwey Häkchen 9 und 10, die in den Oehren des Stabes dergestalt stecken, wie sie an dem Durchschnitte, der nach der Länge der Form gemacht ist, mit 15 bezeichnet sind.

Der Ueberzug, welcher über die Steine kommt, und welchen die Arbeiter Tünche (le platre) nennen, wird aus Thon gemacht, den man ausdrücklich hierzu zubereitet. Erstlich trocknet man ihn sehr wohl, und lieset alle Steinchen heraus;

aus; alsdenn wird er zu Pulver gemacht, mit Wasser geweicht, und mit den Händen durch ein kupfernes Becken Figur 5197. geschlagen, welches gleich einem Durchschlage oder Schaumkelle durchlöchert ist, und deren Löcher eine halbe Linie Oefnung haben. Von dem einen Theile dieses Thones, macht man einen ziemlich dicken Teig, die Gruben, und andere Mängel, die sich auf der Oberfläche des Steines finden, damit auszufüllen. Man schmieret alsdenn mit den Händen alle Gruben zu; wobey man aber den Stein, da, wo er ausgebessert werden soll, jederzeit vorher wohl befeuchtet. (Hier wird aber vorausgesetzt, daß man Steine überziehet, die schon sind gebraucht worden.) Nachdem nun alles vollkommen eben gemacht ist: so giebt man der ganzen Oberfläche des Steines, mit erwähntem Thonteige, noch einen Ueberzug, einer halben Linie dick, oder wenn es möglich ist noch dünner, und schlichtet es mit einem harten und glatten Holze, das die Gestalt eines Backsteines hat, und das man allenthalben gleich herumführet. Alsdann giebt man ihm die Glätte durch Schlitterthon (coulée d'argile), der überall dünn und gleichförmig geschüttet wird, womit der Anfang beym obern Steine gemacht wird, welcher an der Haspel in die Höhe gezogen ist, da der Arbeiter das Geschirr nach sich zu hält, und immer auf verschiedene Weise gießet, indem er längs der langen Seite des Steines hingehet.

Mit dem nähmlichen Schlitterthone wird auch der untere Stein begossen. Und da er horizontal liegt, so wird das, was zu viel darauf gegossen ist, mit einem Stücke Filz weggenommen; man schüttet aber jederzeit so viel darauf, daß man den größten Theil der Feuchtigkeit wieder davon nehmen muß. Man ist aber bedacht, den

Ueberzug so dünn darauf zu machen, als möglich ist.

Nachdem nun diese Zubereitung geendiget ist, läßt man den Ueberzug an der Luft austrocknen. Winterszeit aber, und bey zu feuchter Witterung, oder wenn man sonst voraus sehen kann, daß es sich mit dem Austrocknen durch die bloße Luft zu lange verzögern möchte: so läßt man Schüreisen und andere eiserne Stäbe in den Oefen glühend werden, und hält sie in einer solchen Entfernung von dem Ueberzuge, daß sie nur eine sanfte Wärme darauf hauchen, und er von der Hitze nicht überrascht wird. Wenn er recht ausgetrocknet ist: so wärmet man ihn mit gut angebrannten Holzkohlen ab, welches 10 bis 12 Stunden währet, nähmlich bis man zum Gießen bereit ist, wozu zwey große Körbe Kohlen hinlänglich sind. Und nunmehr ist die Form vollkommen ausgetrocknet. Endlich kehret man sie recht rein aus; legt die eisernen Schienen zurecht, wodurch man den Tafeln, die gegossen werden, ihre Stärke und Breite bestimmt, läßt den obern Formenstein nieder, schließt sie mit dem Schraubenschlüssel zusammen, und giebt ihr die gehörige Neigung.

Der Einguß der Form wird mit ihrem Ueberzuge zugleich gemacht; nur daß bey weitem kein so feiner Thon dazu genommen wird, und man Haare darunter menget. Der Ueberzug wird nach dem Abwärmen fast so hart als der Stein selbst.

Wenn die Steine ohne Fehler und von guter Eigenschaft sind: so kann man bis zu zwanzig Tafeln nach einander bey einem und dem nähmlichen Ueberzuge gießen; da man dieses hingegen nicht mehr als 8 bis 10mahl thun kann, wenn der Stein nur von einer mittelmäßigen Güte ist,

und

und die Hitze nicht gut vertragen kann. Bey dieser Gelegenheit ist zu bemerken, daß die Form beym ersten Gusse, der in neue Steine gethan wird, der die Hitze noch nicht gewohnt sind, Luft hat sich stößt, und Sprudeln verursacht, welches die Tafel die es Gusses fehlerhaft macht; da man alsdenn genöthiget ist, sie wieder zu zerbrechen, und einem andern Gusse, als altes Messing, beyzufügen, welchem man aber auch weniger Kupfer als sonst zusetzet.

Alle drey Tafeln, welche die drey Oefen geben, die zugleich in der Arbeit sind, werden in die nähmliche Form gegossen; in der Zeit aber, die zwischen jedem Gusse ist, bessert man die Formen wieder aus. Und wenn auch gleich die Tafel auf der einen Seite gut ausfällt: so geschiehet es deswegen noch nicht allemahl auf der andern: worauf man den Fehler der Form sogleich ausbessert. Daher kommt es auch, daß die zweyte und dritte Tafel die Fehler nicht hat, die sich mehrentheils bey der ersten einzufinden pflegen, sondern gut ausfällt.

Es giebt Steine von einer solchen besondern Beschaffenheit, daß sich eben erwähnte Wirkung zu sieben bis achtmahl geäußert; daß nähmlich bey sieben bis achtmahl Schmelzen die Gestalt der erster Tafel jederzeit verdirbt, und nur die zweyte und dritte geräth.

Jede Form ist drey Tage in der Arbeit, und aller vier und zwanzig Stunden werden in einer Gießerey gewöhnlich sechs Tafeln gegossen; weil jede drey Oefen hat, und einer derselben in zwölf Stunden eine Tafel giebt.

Wenn der Ueberzug verdorben ist, so reibt man ihn wieder ab. Dieses geschiehet mit Körnern vom Messinge, welche man Krätze nennt,

und die man aus dem Schaume und der Asche sammelt, die vom Schmelzen kommt. Diese Arbeit wird den Stein schleifen (aiguiser la pierre) genannt.

Man befestiget an dem Ende des Unterbalkens der Form einen eisernen Stab A B C Fig. 5195, an welchen ein Hebebaum C D F von 13 bis 14 Fuß lang gestecket wird, der bey C beweglich ist. Bey D ist dieser Hebebaum gleichfalls mit einem runden Loche durchbrochen, durch welches ein eiserner Nagel gehet, der zugleich mit dem Querriegel G H in der Mitte verbunden ist. Dieser liegt auf dem Obertheile des obern Formensteines, und wird vermittelst zweyer Haken I an den eisernen Rahmen desselben befestiget.

Das Ende F des Hebebaums hängt an einer Kette, und ist mit verschiedenen Ringnägeln versehen, in welche man die Haken L L L ꝛc. stekken kann, an denen fünf Menschen anfassen, und dadurch den Hebebaum wechselsweise von sich stossen, und wieder zu sich ziehen. Da er sich bey C um den Zapfen bewegen kann, und bey D mit der Form verknüpfet ist: so muß die Form zugleich mit hin und her gezogen werden. Durch diese Bewegung und die Messingkörner, welche zwischen die Steine zerstreuet sind, wird demnach der Ueberzug losgescheuert. Damit nun dieses allenthalben geschehen möge: so sind noch drey Leute dabey, davon der eine in M den Hebebaum regieret, die beyden andern aber in N und P wenden den Stein von der einen Seite zur andern, den sie auch bisweilen an seinen Ecken anfassen und an seinem Mittelpunkte einmahl gänzlich herum drehen. Nachdem nun der Ueberzug gänzlich herunter gescheuert ist, kehret und wäschet man die Steine sauber ab; und endlich überziehet

man

man sie, wie oben schon gemeldet worden, aufs neue. Diese Arbeit kann in einer halben Stunde geschehen, wozwischen die Arbeiter zweymal ausruhen.

Von dem Verfahren beym Schmelzen.

Die Uebung lehret die Schmelzer am besten von dem rechten Flusse des Metalles zu urtheilen. Doch eins dieser Kennzeichen ist die Flamme, die weder dick, noch von der Farbe wie zu Anfange ist, da man noch schüret; sondern sie ist im Gegentheile dünn, hellblau und sehr lebhaft. Eine ähnliche Farbe gehet auch aus den Tiegeln, wenn man das Metall aus dem einen in den andern gießet.

Wenn das Metall die Beschaffenheit hat, daß es gegossen werden kann: so bringt man die Form in den gehörigen Zustand, da man bey den eisernen Schienen 3, 4, 5, 6, 7, 8, Fig. 5196, wodurch man der Tafel die Dicke und Breite vorschreibt, den Anfang macht, und sie zurecht legt. Die Länge der Tafel ist unbestimmt, und kann weniger oder mehr betragen; gewöhnlichermaßen beträgt die Dicke drey Linien, die Breite zwey Schuh, einen Zoll und drey Linien, und die Länge drey Schuhe, zwey Zoll und sechs Linien. Eine solche Tafel wiegt 85 bis 87 Pfund.

Wenn also die Schienen zurecht gelegt sind: so läßt man den obern Stein nieder, schraubet beyde Steine mit dem Schlüssel Y fest zusammen, und giebt der ganzen Form die Neigung, wie F Fig. 5186 zeiget. Dann hängt man den einen Zweig der Kette a ins hinterste Oehr, und spannet sie vermittelst des Wellbaumes wohl an; da man unterdessen den andern Zweig dieser Kette zurück schlägt. Nun gehet man über den Ofen,

und holet den Tiegel 1 heraus, welcher seit 4 bis 5 Stunden geglühet hat; dann den zweyten Tiegel 2, der mit Messing angefüllet ist, welches man mit dem Rührhaken abschäumet, wie bey dem Arbeiter 3 zu sehen ist; und dann in den ersten Tiegel gießet. Auf diese Art werden alle acht nach einander heraus genommen und behandelt. Wenn dann endlich alles, was zusammen soll, in den ersten Tiegel gegossen, abgeschäumet, und von allen fremden Körpern gereiniget worden ist: so fassen ihn die beyden Schmelzer 4 und 5 mit der Doppelzange an, tragen ihn zur Form, und gießen das Metall hinein. Alsbald begiebt sich der dritte an den Haspel O, und drehet so lange, bis die Form wieder in einen horizontalen Stand gebracht ist. Den Augenblick hängt er den andern Zweig der Kette ins andere Oehr, und macht die Schraube von der Form los; da hierauf ein anderer fortdrehet, wodurch der obere Formstein dergestalt in die Höhe getrieben wird, wie man bey der Form L sehen kann. Sodann nimmt der Schmelzer 8 mit der Zange heraus, und putzet den Bart sorgfältig davon ab.

In die nähmliche Form werden die Tafeln aus allen drey Oefen gegossen, wie schon gesagt worden ist; in der Zwischenzeit jedes Gusses aber wird die Form ausgebessert, und mit Kuhmist bestrichen, nachdem die Schienen, welche der Tafel die Größe geben, weggenommen sind; und wenn diese Schienen mit der nöthigen Vorsicht wieder an Ort und Stelle gelegt sind: so verschmieret man die Winkel und Lücken, so sich etwa einfinden, gleichfalls mit Kuhmist. Dann drehet man die Winde rückwärts, und läßt hierdurch den obern Stein wieder nieder, schließt die Form zusammen, und giebt ihr die gehörige Neigung.

Wenn

Wenn die drey Tafeln von dem einen Schmelzen gegossen sind: so säubert man die Form und streichet sie aus, wie vorher; läßt den obern Stein nieder, aber ohne die Form zusammen zu schrauben, und bedeckt sie endlich drey oder vierfach mit starken wollenen Decken, damit man sie bis zum künftigen Gusse in der Wärme erhält.

Es werden in der Gießerey Thüren und Fenster sorgfältig zugehalten, so lange als das Gießen währet; beyde aber werden sogleich wieder geöffnet, wenn diese Arbeit vorbey ist.

So lange als die Schmelzer mit dem Schäumen oder Gießen zu thun haben, nehmen sie den Zipfel ihrer Halstücher zwischen die Zähne. Hierdurch verhindern sie, daß das Feuer nicht so lebhaft auf sie wirket, und erleichtern sich das Athemholen.

Wenn das Messing aus dem Tiegel 2 in den Tiegel 1 gegossen ist, so nimmt der Schmelzer zwey gute Geischpeln (jointées) von der Mischung aus dem Gefäße R, und wirft sie in den ausgeleerten Tiegel. Ueber diese wird alsdenn das Klümpchen zusammen geschlagenes altes Messing P Fig. 5186 gelegt. In diesem Zustande setzet er den Tiegel in den Ofen, bis die Tafeln gegossen sind; das ist, ungefähr eine halbe Stunde. So verfährt man mit allen Tiegeln, wie sie nach einander aus den Oefen kommen. Da das Messing zerbrechlich ist, wenn es glühend wird: so läßt es sich alsdenn sehr gut zusammen drücken, wenn man wieder über die Tiegel kommt, und füllet sie vollends an. Man nennet dieses das Messing weich machen (amolir le cuivre). Das Kupfer aber verhält sich anders; denn dieses ist um so viel geschmeidiger, je wärmer es ist.

Nachdem nun die Tafeln alle gegossen sind, und die Form zum künftigen Gusse vorbereitet ist: so gehet man wieder zu den Oefen, hohlet einen Tiegel nach dem andern heraus, und trägt noch soviel nach, daß er voll wird. Der Anfang wird mit altem Messinge gemacht, welches schon stark erhitzet ist; dann trägt man eine genugsame Menge Mischung vom Galmeye nach; und endlich setzt man auch Kupfer zu, welches man mit dem Rühreisen K, in die Mischung untertauchet, und alles wohl zusammendrücket. Zu diesem Behufe klemmet man den Tiegel in die Schnabelzange, welche ihn vermöge des Bänkchens I gerade hält, wie Fig. 5189 zu sehen ist. Alsdann setzet man die Tiegel, so wie sie angefüllet sind, nach einander in den Ofen, auf ihre Stellen: man macht die eilf Zuglöcher zurecht, die auf den Boden des Ofens sind, und statt der Blasebälge dienen, da man die, so sich verstopfet haben, aufmacht, oder die, welche sich zu sehr erweitert haben, mit Thone ausschmiert, und enger macht: kurz, Tiegel und Ofen werden in den Zustand gesetzt, ein abermaliges Schmelzen zu verrichten. Wenn die Tiegel an Ort und Stelle sind: so läßt man sie, ohne ein großes Feuer zu geben, zwey Stunden lang stehen; und da sich nach Verlaufe dieser Zeit die Mischung in den Tiegeln etwas gesenket hat: so trägt der Schmelzer eine oder zwey Hände voll in jeden Tiegel nach, ohne sie aus ihrer Stelle zu bringen. Alles Gemenge, das zu den acht Tiegeln bestimmt ist, muß in dieselben vertheilt und eingetragen werden, es sey nun, daß dieses gleich auf einander, oder zu verschiedenen Zeiten geschieht.

Wenn anfänglich ein Tiegel reißt, so nimmt man ihn sogleich heraus, und bringt alsbald den an seine Stelle, dessen man sich vorher bediente,

die

die Tafeln daraus zu gießen, weil er noch glühend, und zum Einsetzen dieser Masse geschickt ist. Zerbricht aber einer, nachdem sie alle achte eingesetzt sind, und das Feuer zurecht geschüret ist: so läßt man ihn stehen; die Tafel, die man aus diesem Schmelzen gießt, fällt alsdenn kürzer aus, und wiegt weniger als sonst.

Wenn das Feuer wieder angeschüret wird, wird ein ganzer Korb Kohlen aufgegeben, die am Gewichte zwey Centner betragen. Die größten Stücke werden ausgelesen, und dergestalt an und über die Ränder der Tiegel gelegt, daß eine Art einer Decke formiret wird; alsdann werden ohne Ordnung kleine Kohlen noch nachgeschüttet, und das Mundloch des Ofens wird um zwey Drittheile zugedecket. Einige Stunden nachher giebt man ihm Erdkohlenklein zu essen (a manger de la spuire de houille), wie es die Arbeiter benennen, daß ist, kleine Erdkohle (de la petite houille).

Die Stunden der gewöhnlichen Arbeiten sind folgende: Nachmittags zwischen zwey und drey Uhr wird gegossen. Abends um fünf Uhr stehen die Tiegel an Ort und Stelle, und das Feuer ist wieder zurecht geschüret. Gegen zehn Uhr giebt man den Oefen Speise. Und Morgens zwischen zwey und drey Uhr gießet man zum zweyten male: es wird nämlich jederzeit von einem Gusse zum andern zwölf Stunden Zeit erfordert.

Wenn Sonnabends, oder am heiligen Abend vor einem Feste, die Güsse gemacht sind, so setzt man wieder ein, und trägt Kohlen auf (schüret), als ob man die kommende Nacht wieder gießen wollte; allein gegen vier bis fünf Uhr Abends, wenn das Feuer in den Oefen recht angegangen ist, verschließen sie das Mundloch jedes Ofens, und lassen ihm weiter keine Oefnung, als die in

der Mitte des Deckels Z, Fig. 5186, welche anderthalb Zolle im Durchmesser hält. In diesem Zustande bleibt es bis den folgenden Montag. An diesem kommen die Schmelzer früh gegen fünf Uhr wieder an, da sie alsdann auch sogleich wieder frische Kohlen aufgeben, und das Feuer in Bewegung bringen. Obgleich das Feuer nicht ausgegangen ist, so hat es doch während dieser Zeit so wenige Wirkung gehabt, daß die Materie nicht viel weiter gekommen ist. Man ist alsdann genöthiget es zu beschleunigen, damit die gewöhnlichen Arbeitsstunden eingeholet werden.

Die Arbeit in der Gießerey erfordert fast eine stete Sorgfalt und Mühwaltung. Bald ist nöthig das Feuer zu schüren, und ihm den gehörigen Grad der Hitze durchs Oefnen oder Verstopfen der Zuglöcher zu geben: bald sind die Steine abzuschleifen, und wieder zu überziehen, und dann sind die gegossenen Tafeln nach dem verlangten Gewichte abzutheilen und zu zerschneiden. Alles dieses wird durch die Aufsicht des Gießmeisters jeder Gießerey angeordnet, der noch zwey andre Arbeiter zu Gesellen hat. Und obgleich jede Gießerey nicht mehr als drey Leute hat; so hat doch jede Fabrik wenigstens zwey Gießereyen, deren Leute sich alsdenn mit einander vereinigen, sobald Arbeiten vorfallen, wozu mehr als drey Menschen nöthig sind, zum Beyspiele, wenn man die Steine schleift, oder Tafeln zerschneidet, und überdieß nimmt man auch die andern Arbeiter, die man zum Mahlen, Durchsieben, zum Krätze u. s. w. braucht, zu Hülfe, wenn es nöthig ist.

Der Gießmeister hat jederzeit einen weit stärkern Lohn als die Gesellen. Sie kommen nicht aus der Gießerey, als an den Tagen, wo-

von eben geredet worden. Des Nachts haben sie einige Stunden zu ihrer Ruhe; der eine aber muß jederzeit wachen, wenn die andern schlafen.

Zu drey Oefen braucht man auf jedes Schmelzen von zwölf Stunden gewöhnlich zehn Centner Kohlen: in 24 Stunden aber 20 Centner, weil man in dieser Zeit zwey Schmelzungen macht.

Das Messing ist aus Kupfer und Galmey zusammen gesetzt, welchen man noch altes Messing beyfüget, das Mitraille genannt wird. Zu einem Einsatze werden in Frankreich, wie es oben schon bemerkt wurde, genommen fünf und dreißig Pfund altes Messing, eben so viel Kupfer, und sechszig Pfund Galmey, unter welchen 20 bis 25 Pfund Holzkohlenstaub gemischet sind; beyde letztere aber werden vor der Vermischung wohl gepulvert, durchgesiebt, und alsdenn angefeuchtet. Dieses zusammen genommen wird in die acht Tiegel vertheilet. Und nachdem es ein Feuer von zwölf Stunden erlitten hat, giebt es eine Messingtafel, welche 85 bis 87 Pfund schwer, und von oben beschriebener Größe ist. Vordem glaubte man, daß der Kohlenstaub keine andere Eigenschaft habe, als zu verhindern, daß das Kupfer nicht verbrenne. Allein das Kupfer wird gewiß so leicht nicht verbrennen, wenn ihm der freye Zutritt der Luft, wie hier, wo es der Galmey umgiebt, nicht verstattet wird; sondern der Zink im Galmey hat diese Menge Kohlengestiebe zu seinem Metallwerden nöthig, außer welchem kein Messing entstehen könnte.

Der Zink ist, wie bekannt, der einzige Zusatz, welcher das Kupfer zu Messing macht. Ob man gleich durchs Schmelzen mit dem Zinke kein vollkommenes Messing machen kann, wenn auch

schon

schon die gehörige Proportion von beyden zusammen gesetzt wird: so sind doch anderwärts Beweise genug (sie würden aber hier zu weitläuftig und unnöthig seyn), daß es weiter nichts ist, und daß es bloß davon herrühret, daß sich der Zink in Dampfgestalt gleichförmiger und inniger mit dem Kupfer vermische, als durchs Schmelzen.

Es liegt ferner der Zink niemals in metallischer Gestalt, oder als wahres Halbmetall, wie man will, in seiner Mutter, dem Galmey; um so weniger nachdem er geröstet ist; das ist, er ist niemahls daselbst als ein Körper vorhanden, welcher den eigenthümlichen metallischen Glanz und die größere natürliche Schwere der Metalle hat. Es muß ihm daher erst ein wahrer Bestandtheil der Metalle, oder das, welches ihnen die Metallheit giebt, beygebracht werden, wenn er erwähnte Eigenschaft überkommen, nähmlich wirklicher Zink werden soll. Denn der Galmey, als Galmey, geht mit dem Kupfer nie zusammen, sondern erst der hergestellte Zink aus demselben. Dieses ist das reine Brennbare, welches sich hier in dem Kohlengestiebe befindet. Dergleichen Zusammensetzung, oder Vereinigung des Brennbaren, mit den festern metallischen Theilen, nennt man mehrentheils das Wiederbringen (Reductio).

Bey der Probe auf Zink, fällt dieses gar zu sehr in die Sinne. Denn wenn man den Galmey, (oder auch andre zinkhaltige Sachen) mit genugsamen Kohlenstaube vermischt, in eine hessische, oder Waldenburger Retorte thut, an welche man eine Vorlage mit Wasser lutiret, nachdem man die Retorte in einen Ofen gelegt, wo man Anfangs ein gelindes, dann aber zu etlichen Stunden ein gutes Glühefeuer unterhält: so findet man nach dem Erkalten in dem Halse der

Retorte

Retorte und in der Vorlage den Zink in seiner metallischen Gestalt, welcher in dem Gemenge enthalten war. Man wird aber nicht das geringste davon erhalten, wenn man das Brennliche wegläßt; gesetzt auch man verführe übrigens nach der besten Vorsicht damit.

Zu den namurischen Gießereyen zichet man das Kupfer aus Norden.

Das alte Messing kostet gemeiniglich nur halb so viel als das Kupfer.

Durch die Wirkung des Feuers erzeugen sich Dämpfe, die sich an die Wände der Gewölbe und Deckel der Oefen legen, und zu einer harten Materie werden, welche auf dem Bruche aus verschiedenen Lagen scheint gemacht zu seyn, die von gelber Farbe, bald dunkler, bald heller sind: diese Materie nennt man **Tutia**. Sie hat zweyerley Eigenschaften. Die erste (welches die Schmelzer versichern) ist diese, daß sie ein sehr schönes und geschmeidiges Messing *) giebt, wenn man sie zu Pulver reibet, und statt des Galmeyes zum Messingmachen braucht: allein da die Menge derselben fehlt, so verhindert dieses, daß man sie zu diesem Gebrauche nicht anwendet. Das Wenige welches man bekommt, wird mit auf die Mühle gebracht, und mit dem andern Galmey vermenget.

Auf eben diese Art legt sich eine Art Tutie in den Eisenöfen an. Sie ist von brauner Farbe mit etwas Gelbem vermischt, und thut eben die Wirkung wie der Galmey. Man kann sich aber dieser Tutie nicht mit gutem Erfolge bedienen, weil sie Eisentheilchen enthält, welche das Messing verder-

*) Da diese Tutia sublimirter Zink ist: so muß sie auch die nähmliche Wirkung wie der Galmey haben.

verderben, und unter dem Hammer brüchig machen würden.

Die zweyte Eigenschaft der Tutie aus den Messingöfen ist diese, daß sie in den Flüssen der Augen sehr gut zu gebrauchen ist, wenn man sie gepülvert in Regenwasser thut; sie stillet und vertreibet in vielen Fällen die Entzündung.

Die Messingtafeln werden zum gewöhnlichen Vertriebe gemeiniglich drey Linien dick gemacht. Sie steigen bis zu vier Linien: und dieses sind die stärksten, welche man mit der Schere, die in der Gießerey ist, schneiden kann, wozu man an dem Hebebaum einen Mann mehr braucht: nämlich man braucht zu diesen vier Menschen, da man zu sieben nur dreye nöthig hat.

Die eisernen Schienen, die man zur Bestimmung ihrer Stärke braucht, sind an Dicke zwey, drey und vier Linien; aber auch von sieben bis acht Linien, wenn man Tafeln von einer besondern Stärke, und die größer sind, als die man gewöhnlich gießt, nöthig hat. In diesem Falle legt man zwey dieser Schienen auf einander; ihre Breite ist vier Zoll, und ihre Länge ohngefähr vier Schuhe.

Die stärksten Tafeln haben eine Dicke von neun Linien, übrigens aber haben sie eben den Umfang wie die andern. Da man aber das Messing aus allen drey Oefen dazu verwendet: so haben sie auch die Stärke und das Gewicht von dreyen Tafeln: sie wiegen nämlich 255 bis 261 Pfund. Tafeln dieser Art werden unzerschnitten in den Hammer gebracht; wo man sie ausdehnet, und dünner schmiedet. Nachdem sie zu einer Stärke gebracht sind, wo man sie mit der Schere bezwingen kann, so werden sie beschnitten, damit sie die völlige Rundung bekommen.

Wenn

Wenn man dergleichen Art Tafeln gießen will, es sey nun zu Pumpenröhren, oder zu grossen Kesselböden: so bedienet man sich der größten Tiegel, die inwendig acht Zoll im Durchmesser halten. Deren nimmt man zwey zugleich, setzt sie sechs oder sieben Stunden vorher, ehe gegossen wird, in die Oefen, damit sie wohl durchglühen und endlich wird in diese beyden Tiegel zu gleicher Zeit daß flüssige Messing aus allen 24 Tiegeln zusammen gegossen. Wenn die Form warm, wohl zubereitet, und das Metall abgeschäumet ist, so werden beyde Tiegel zugleich, durch vier Leute, zu jeden zwey, vor die Form getragen. Sobald als der erste Tiegel ausgegossen ist, ziehen sich die Schmelzer so schnell als möglich ist, zurücke, damit die andern beyden Platz bekommen, ihren Tiegel gleichfalls auszuschütten; zwischen beyden Güssen ist aber so wenige Zeit, daß sie vollkommen wie ein einziger sind, und eine Tafel daraus erfolgt, die durchgängig gleich und ganz ist. Man setzt der Mischung auch etwas mehr Kupfer und altes Messing zu, wenn dergleichen große Stücke gegossen werden sollen.

Die Schere O P Q Fig. 5195 welche zum Zerschneiden der Tafel in der Gießerey ist, wird in einen Block R gesteckt und gehalten, welcher tief in die Erde gegraben, und mit eisernen Ringen zusammen gebunden ist. Sie wird aber nur mit dem einen geraden Schenkel daselbst befestiget; und man kann sie abnehmen, so bald man es für dienlich erachtet: der andre gekrümmte Schenkel P T aber, ist mit einem Hebebaume, 18 bis 20 Schuhe lang, verbunden, dessen Ende T durch einen Bolzen gehalten wird, um welchen es sich bewegen kann. Das Stück Holz, worein das Zapfenloch gemacht ist, in welchem sich dieses Ende befindet; und bewegt wird, ist dergestalt befestiget, daß es sich gar nicht rühren kann:

Das andere Ende dieses Hebebaumes V hänget an einer Kette, die, entweder an dem Wellbaum des

Haspels

Haspels, oder an einen Balken des Gebäudes befestiget ist. Von der Bewegung dieser Maschine wird man sich leicht einen Begrif machen können, wenn man die Zeichnung derselben auf dem Kupferstiche in Augenschein nimmt. Der Arbeiter X hält die Tafel, und so wie er sie zwischen die Balken der Schere hält, stoßen die andern, die sich an das Ende V gestellt haben, den Hebebaum vor sich hin, und drücken folglich die Schere, deren einer Schenkel damit verknüpft ist, dergestalt zusammen, daß sie schneiden muß. Eine dergleichen Schere ist auch in dem Hammerwerke.

Zur Abtheilung der Tafeln hat man gewisse Maßstäbe, die nach dem verlangten Gewichte eingerichtet sind. Es sind viereckige Stäbe 6 bis 7 Linien dick; für Tafeln die 3 Linien Stärke haben, hat man sie nach alt Französischem Maße folgendermaßen abgetheilet:

Die Seite des Quadrates zu einer Tafel

	Fuß	Zoll	Linien
Für 10 Pfund, am Gewichte sind	0	11	1
— 12 " " " "	1	0	3
— 18 " " " "	1	2	9
— 20 " " " "	1	4	3
— 25 " " " "	1	5	8
— 30 " " " "	1	6	6

Der Quadratfuß wiegt 12 Pfund; bisweilen aber auch ein halbes Pfund mehr, wenn die Formen einige Fehler haben, daß der Ueberzug nachgiebt, oder das Messing von ungleicher Dichtigkeit (denſité) ist.

Die Zwischenräume der angegebenen Punkte des Maßstabes, sind aufs neue in kleinere Theile abgetheilet, welche dazu dienen, alle Tafeln, die zu einem ganzen Stocke (fourure) gehören, so abzumessen, wie sie stufenweise auf einander folgen müssen. Was man unter einem Stocke verstehet, wird unten bey dem Hammerwerke erklärt werden.

Man

Man wird sich noch erinnern, daß ich von der Asche und dem Staube geredet habe, der vom Abschäumen der Tiegel entstehet, welchen man in die Gruben wirft, die vor den Oefen sind, und nicht über die Hälfte ausgeleert werden, wenn sie zu voll sind; und daß sich viel Messing darunter befinde. Auf diese Asche stellet man den Tiegel, wo er um so viel besser stehet, weil diese Materie weich und stets heiß ist, und folglich den Tiegel fest hält, ohne daß er erkaltet.

Wenn man eine gewisse Menge dieser Asche und dieses Staubes gesammelt hat, und die darin enthaltenen Metalltheilchen herausziehen will, so feuchtet man vorher den ganzen Haufen wohl an, weil sie sehr trocken ist; denn wirft man zwey Körbe voll davon in eine große Dose, die mit Wasser halbvoll gefüllt ist; und rühret mit einer Schaufel alles wohl unter einander. Hierauf läßt man es einen Augenblick ruhen, und die wirbelhaften Bewegungen verschwinden; alsdann nimmt man mit einer eisernen Pfanne Figur 5197, die mit vielen Löchern, jedes vier bis fünf Linien im Durchmesser, versehen ist, den groben Unrath weg, welcher obenher schwimmet, da unterdessen das Metall wegen seiner natürlichen Schwere auf dem Boden liegt. Nachdem dieses geschehen ist, schüttet man noch zwey Körbe voll voriger Asche zu dieser, bewegt das Wasser, und nimmt den oben schwimmenden Unrath weg, wie vorher. Dieser durchlöcherten Pfanne bedienet man sich auch, die Stücke Metall aus dem Schaume zu holen, die größer als ihre Löcher sind. Nach einiger Zeit, wo sich alles kann gesetzt haben, neiget man die Dose ganz gemach über eine Grube, die ausdrücklich dazu gemacht ist, und eine Gosse hat, wodurch man sie

ausleeren kann, und wenn dieses schlammige Wasser abgelaufen ist, gießet man abermals Wasser auf die rückständige Materie, und läßt alles durch das Sieb F. 5198 gehen. Der Boden dieses Siebes ist von messingenem Drahte geflochten, und durch zwey Kreuzstäbe gestützet; die Löcher desselben sind viereckig, und haben zwey und eine halbe Linie Oefnung; daher bleiben nur die größern Stücke darin zurück, die kleinern fallen durch, und wieder in die Döse.

Wenn man sich dieses Siebes bedienet, macht man es erstlich voll von dieser Materie, die man aus der Döse nimmt; alsdenn tauchet es der Arbeiter, der es bey seinen Handhaben hält, zu wiederholten malen unter, wo er ihm zugleich einen Schwung giebt, daß sich die Materie im Siebe herum bewegt *). Während der Zeit gehet der Unrath ins Wasser. Der Arbeiter setzt auch zu Zeiten das Sieb heraus auf den Rand der Döse, und nimmt mit einem dünnen Spatel, der bald wie ein Messer ist, die groben Stücke, und andern leichten Unrath, der sich oben auf setzet, ab. Er wirft aber diesen Schaum noch nicht weg, sondern sammelt ihn und läßt ihn alsdenn durch ein feineres Sieb gehen, wobey man die vorigen Mittel anwendet; nämlich, man läßt die vier großen Körbe voll, nachdem sie durch erwähnte

*) Dieses hat einige Aehnlichkeit mit unserer Sieb- oder Setzwäsche. Das übrige Verfahren aber ist sehr weitläuftig. Sie könnten auf verschiedene andere Arten weit kürzer davon kommen; am kürzesten aber, wenn sie ein kleines Pochwerk hätten, und wenn es auch nur von einer einzigen Stampfe wäre, in welches man etwas Wasser zu- und ablaufen läßt, wodurch sich, ohne weitere Menschenhände, wenn man nur erst die Schlacken und Asche hinein geschüttet hat, aller Unrath wegwäschet, und bloß die Metallkörner liegen bleiben.

wähnte Arbeit gegangen sind, zum andern Mahle durchs Wasser und durch das zweyte Sieb F. 5199 gehen, dessen Oeffnungen nicht größer als eine Linie ins Gevierte sind. Und wenn man mit dieser Arbeit fortfähret, daß man es aus einem Siebe in das andere gehen läßt, da immer eins enger ist als das andere: so bekommt man endlich alle Messingkräze (l'arco), das ist, alle Messingtheilchen heraus, die sich in der Asche der Gießerey befinden.

In eben dieser Arbeit findet man auch die Körner, womit man den Ueberzug der Formsteine abschleift; was aber hievon übrig bleibt, schmelzt und reiniget man besonders. Und das reine Metall, welches man hievon erhält, wird bey anderweitigem Schmelzen als altes Messing verbraucht.

Außer dieser im Vorstehenden beschriebenen Art das Messing zu verfertigen, welche vorzüglich in Frankreich gebräuchlich ist, hat man in andern Ländern und Orten noch verschiedene Eigenthümlichkeiten bey diesem Geschäfte, welche hier berührt werden müssen.

Von der Verfertigung des Messinges in England.

Der Ort, wo man in England das meiste Messing macht, ist nahe bey Baptist-Mills, im Bezirke von Bristol. Es ist schon über 60 und mehr Jahre, daß man daselbst sechs Fabriken und sechs und dreyßig Oefen errichtet hat; allein man arbeitet daselbst nicht das ganze Jahr hindurch. Die Schmelztiegel, deren man sich dort bedient, werden aus Thon gemacht, den man von Starbridg bekommt. Es werden in jeden Ofen acht Tiegel gesetzt, die zu zwey Güssen dienen, und die man

in vier und zwanzig Stunden zweymal vollendet. Wenn alsdenn diese Tiegel nicht mehr gebraucht werden können: so werden sie zerstoßen und zu Mehl gemacht, damit man die kleinen Körner Messing, die noch hier und da hangen, bekommt. In jeden Tiegel werden vierzig Pfund Kupfer, und sechs und funfzig bis sechszig Pfund Galmey gesetzt, welches einen Ueberschuß von sechszehn Pfunden giebt; denn das Messing, welches man nach dem Flusse des Gemenges erhält, wiegt sechs und funfzig Pfund. In der Folge der Arbeit aber nimmt man nur acht und zwanzig Pfund Kupfer, acht und zwanzig Pfund Messing, und vierzehn Pfund altes Messing, welches man in Frankreich Mitrailles, in England aber Schruf nennet, und dreyßig bis fünf und dreyßig Pfund Galmey. Man hat auch eine Werkstatt, die bloß dazu errichtet ist, die verschiedenen Methoden, das Messing zu machen, darin zu untersuchen. Man hat daselbst verschiedene Schmelzöfen, Probieröfen, und eine Maschine, welche durchs Wasser bewegt wird; man bedient sich dabey eines Hammers, unter welchem man den Widerstand des Messings, ehe es sich brechen läßt, untersuchet. Es ist auch ein Stempel da, das Messing damit zu bezeichnen; auch eine Maschine, wo man es zu Blechen schneidet; desgleichen auch eine Drahtzieherey.

Man hat daselbst eine gute Art ausfindig gemacht, wie man das Kupfer zu Körnern macht, ehe es mit dem Galmey vermischet wird. Denn man hat beobachtet, daß es unter dem Kupfer, welches ohne dieses vorhergängige Verfahren eingesetzt wird, Stücke giebt, die eher als das andere zum Flusse kommen, und daß der Galmey seine rechte Wirkung nicht äußern kann, wenn die Mischung nicht gut gemacht ist. Die gleichförmige

Vermischung des Kupfers mit dem Galmey ist also Ursache, weswegen man auf diese Erfindung bedacht war, und man sagt auch, daß hierdurch ein stärkerer Zuwachs als sonst erfolgte.

Ehedem versuchte man das Kupfer zu körnen, so, daß man es ohne weitere Umstände ins Wasser goß, welches aber nicht ohne Gefahr der Umstehenden ablief, weswegen man auch sogleich diese Art des Verfahrens verließ. Jetzt hat man daselbst ein Gefäß von Bretern im Gebrauche, welches vier bis fünf Fuß tief ist, dessen Boden von Kupfer oder Messing, und zwar beweglich gemacht ist, so daß man ihn vermittelst einer Kette nach Willkühr erhöhen und erniedrigen kann. Man füllet es mit kaltem Wasser an, und bedecket es mit einem kupfernen Deckel, der in die Mitte eine Oeffnung eines halben Fußes im Durchmesser hat, die deswegen gemacht ist, damit man eine Kelle von dem nähmlichen Durchmesser hineinsetzen kann, welche durchlöchert und mit Thon von Starbridge überzogen ist. In diese wird alsdenn mit andern und gewöhnlichen Kellen das geschmelzene Kupfer gegossen, wodurch es sich ausbreitet, und im Wasser zerstreuet, durch dessen Kälte es geschreckt und in große Körner getheilet wird, ehe es auf den Boden des Gefäßes kommt. Man sagt, daß bey den ersten Versuchen, die man auf diese Art machte, das Kupfer bis auf den Grund des Gefäßes flüssig geblieben sey, wodurch es zu kleinen breiten Blättchen geworden wäre. Da aber die Hitze des Wassers hieran Schuld war: so hat man diesen Fehler dadurch zu heben gesucht, daß man auf der einen Seite das erhitzte Wasser ablaufen, auf der andern aber eben so viel kaltes zulaufen läßt. Nachdem das Körnen geendiget ist: so hebet man den metallenen Bo-

den, wovon oben schon die Rede war, in die Höhe, und nimmt das Kupfer heraus. Auf diese Art kann man sieben und ein halbes Schiffspfund oder eine Tonne Kupfer jedesmal körnen. Man behauptet, daß hierdurch auf vierzig Pfund ein Zuwachs von zwanzig Pfunden erfolgte, statt dessen man sonst nur sechszehn bekommen habe.

Man hat auch ein Mittel gefunden, die Farbe des Messings durch ein Wärmefeuer zu erhöhen, welches man ihm giebt, ehe es der Thätigkeit des Hammers unterworfen wird. Hierzu bedienet man sich eines Ofens, der fünf Fuß ins Gevierte hat, vier Fuß hoch und inwendig gewölbet ist. Die Dicke der Seitenwände ist anderthalb Fuß. An den Seiten des Ofens, wo sich das Gewölbe anhebt, sind zwey Zuglöcher gelassen, wodurch die Flamme von Steinkohlen hinein fähret, und den Ofen erhitzet; diese Zuglöcher sind aber so gemacht, daß man sie erweitern und verengern kann, nachdem man nöthig hat, durch den Zug der Luft die Thätigkeit des Feuers zu vermindern oder zu verstärken. Die Haube dieses Ofens, welche drey bis vier Schuh lang, und über zwey Schuh breit ist, ist aus Stäben von Gußeisen, die sechs bis sieben Zoll dick sind, zusammen gesetzt, und ruhet auf Rollen. Es befinden sich auch noch andere eiserne Stäbe darin, die nach der Länge des Ofens liegen, und mit Thon überzogen sind, auf welche man die Tiegel mit dem Messinge zwey und zwey über einander setzt. Diese Tiegel sind mit Deckeln versehen, die man wohl verlutiret, und werden vermöge eines Hebebaums durch eine eiserne viereckige Thüre in den Ofen gebracht, die sich an dessen Vordertheile befindet, und durch eine eiserne Kette in die Höhe gezogen und niedergelassen wird. Und so hält

man

man die Tiegel zwey bis drey Stunden in einer stets gleichen Hitze. Es werden in dieser Fabrik jährlich an Messing drey hundert Tonnen geschmolzen.

Daß der englische Galmey in Blenaruben bricht, daß er größtentheils mit Bley vermischt ist, und daß man viel ausländischen daselbst verbraucht, von allem diesem ist schon im Art. **Galmey**, Th. 15, S. 801 fl. und 810 geredet worden.

Nachricht, wie man zu Stollberg bey Achen beym Gießen des Arcots und der Messingtafeln, wie auch beym Zerschneiden dieser leztern zu verfahren pflegt.

Das Gußmessing wird in Stollberg fabrikmäßig Arco genannt, und die gewöhnlichste Art dasselbe zu verfertigen, ist folgende: Man nimmt 40 Pf. Garkupfer, zerschlägt solches in kleine Stücke, und zertheilt es in 8 gleiche Theile. Demnach werden 60 bis 65 Pf. ganz fein gemahlner Galmey genommen, welche mit einer verhältnißmäßigen Menge ganz klein zerriebener Holzkohlen (etwa 25 Pf.) in einem Troge unter einander gemengt werden, nachdem sie vorher mit Wasser angefeuchtet worden sind. Mit diesem Gemenge werden nun 8 Schmelztiegel angefüllt, und auf jedem derselben 5 Pf. von dem in Stücke gebrochnen Garkupfer eingesetzt. Hierauf werden die Tiegel in einem Ofen dergestalt gestellt, daß deren 7 im Umkreise und einer in der Mitte zu stehen kommt. Hierin bleiben solche ungefähr 12 Stunden, während welcher Zeit das Feuer auf den erforderlichen Grad verstärkt werden muß. Ist nun das Kupfer gehörig geschmolzen, so werden die Tiegel mit

Zangen herausgenommen, und in einer Grube von Feuerasche, der Munthal genannt, ausgeleert. Man läßt den Arco nun in derselben so lange liegen, bis er so hart geworden ist, daß er in kleine Stücke von 1, 2 bis 3 Pf. gebrochen werden kann.

Von der Reinigkeit des Galmeyes, vornemlich aber davon, daß es eine gewisse Sorte desselben sey, hängt die mehrere oder mindere Vermischung des im Galmey befindlichen Zinkes mit dem Kupfer ab. Gewöhnlich kommen von den 40 Pf. Kupfer, 54 à 55 Pf. Arco, und ein Guß dieser Art wird eine Mengpresse genannt. Diese sind aber auch wieder eines neuen Zusatzes fähig, denn man kann aus den 100 Pf. Kupfer durch wiederholte Schmelzungen eine nochmalige Vermehrung von 60 Pf. heraus bringen. Allein außer, daß das Verfahren kostspielig ist, verliehrt auch das Messing dadurch von seiner Geschmeidigkeit und Streckbarkeit und wird spröde. Man thut daher besser, wenn man sich mit einem Zusatze von 45 à 50 Pf. auf 100 Pf. Kupfer begnügt. Die Feine des dazu gebrauchten Kupfers bestimmt vornehmlich die Güte des Arco, doch trägt auch die Reinigkeit des Galmeyes mit dazu bey, jetzt fängt man sonderlich an auf letzteres viele Rücksicht zu nehmen, besonders bey der ganz feinen Gattung. Der allerbeste Arco wird von Drontheimer Kupfer und Altenberger Galmey verfertigt. Man bedient sich desselben bey der hiesigen Fabrik zu Verfertigung derjenigen Messingwaaren, welche die mehreste Bearbeitung erfordern, und folglich sehr schmiedbar seyn müssen. Versendungen davon werden sehr selten gemacht, denn zum Gießen der prächtigsten Zierrathen hat

man

man geringere Sorten, welche das nemliche und viel wohlfeiler sind.

Mit dem Gießen der Tafeln hat es eine ganz andere Bewandtniß. Zwar geschieht das Schmelzen der dazu erforderlichen Materialien im nemlichen Ofen, mit einer gleichen Anzahl Schmelztiegel, ja sogar in der Zubereitung des Galmeyes mit dem Kohlengestiebe oder Fey ist kein wesentlicher Unterschied. Aber im Uebrigen ist denn doch die Behandlnng ganz anders. Das Verhältniß der Materialien zu einer Tafel ist nicht jederzeit gleich. Verschiedene Umstände erfordern zuweilen eine Abänderung, die der spekulative und geübte Fabrikant am besten zu seinem Vortheile anzuordnen wissen muß. Es wäre zu weitläuftig, sie alle zu bemerken; es sey also genug, an der Bekanntmachung der beyden Einsätze, welcher man sich durchgängig zu bedienen pflegt. Zum ersten nimmt man 20 Pf. Garkupfer, 30 Pf. Arco und 20 Pf. altes Messing. Zum andern 50 Pf. Arco und 25 Pf. altes Messing. Ein solcher Einsatz wird nun, nachdem vorher die Schmelztiegel mit dem Gemenge von 55 à 60 Pf. Galmey und 20 Pf. Fey angefüllt worden sind, gehörig vertheilt, und auf jedem derselben mit einer eisernen Plätsche fest eingeschlagen, wornach solche in den Ofen gestellt werden, der gleich hierauf die nöthige brennbare Materie erhält. Nach Verlauf von 11 bis 12 Stunden, wenn das Messing den erforderlichen Grad von Flüssigkeit erhalten hat, (woran beym Gießen der Tafeln ungleich mehr gelegen ist, als bey dem Schmelzen der Mengpressen) so wird der im Mittelpunkt des Ofens stehende Schmelztiegel, der an Größe die andern weit übertrifft, mit der Zange heraus genommen, und in dem Mundthal vor den Ofen gestellt.

Hiernächst werden die übrigen nach und nach hervor gezogen, und alle in dem größten Tiegel ausgeleert. Nun wird das Messing gleich mundirt, das ist, mit dem Rührreisen von allem Unrath gereiniget. Ist dieses nun auch geschehen, so wird der Tiegel von zwey Personen mit der Gießzange zu dem Gießsteine getragen, deren zwey auf einander geschraubt in einer schrägen Lage liegen, und hierzwischen wird dann das zubereitete Messing zu einer Tafel von ungefähr 80 Pfund ausgegossen. Die Länge, Breite und Höhe derselben wird durch die zwischen die beyden Steine angebrachte eiserne Schiene bestimmt. Es braucht nur einen Augenblick, so ist die Tafel schon kalt genug, um ohne Gefahr aus den Steinen weggenommen werden zu können.

Wenn nun die Tafel so kalt geworden ist, daß man sie mit den Händen fassen kann: so wird sie auf dem Ofenhause zur künftigen Bearbeitung nach einem Maßstabe in Stücke von beliebiger Größe gezeichnet, und hiernach mit einer großen Tafelschere zerschnitten, von welcher der eine Schenkel in dem in die Erde tief eingesenkten Scherenstock befestiget, der andere hingegen mittelst einer Kette mit einem langen Baum verbunden ist, welcher um einen Nagel in einem in der Erde befestigten Holze, der Jäger genannt, von drey bis vier Arbeitern bewegt wird, da unterdessen der Ofenmeister auf dem Scherenstock die Tafel zwischen der Schere leitet.

Journal für Fabrik ꝛc. 1794. April, S. 285 fl.

Vom Messingmachen zu Goßlar.

Hier bekommt man den Galmey von der Vorderwand des Schmelzofens, wo man Bley- und Silbererze durchsetzet. Seine Farbe ist grau.

Heuti-

Heutiges Tages siehet man den ältesten als den besten an, ob man ihn gleich sonst von geringem Werthe hielt. Man hebt beym Rösten an, damit er zerreiblicher werde, ehe man ihn in die Mühle bringt. Nachdem er gemahlen ist, vermenget man ihn mit zwey Theilen Kohlengestübe, und befeuchtet es mit so viel Harn, als nöthig ist, einen Teig daraus zu machen, den man alsdenn zum Gebrauche aufhebt. Einige sagen, daß Galmeymehl würde eine Stunde vorher insbesondere mit Wasser befeuchtet; eben so würde auch kleines Kohlengestübe besonders mit Wasser angemacht, und alsdenn erst wohl mit einander vermenget. Andere sagen, daß man statt des Wassers sich des Harnes bediene, in welchem man etwas Alaun zerlassen hätte, welches verursachte, daß das Messing eine sehr schöne Farbe bekäme; und wenn man hernach die beyden Mehle mit einander vermengte, so mischte man noch etwas Salz hinzu. Die Tiegel, in welchen geschmolzen wird, werden aus einem sehr guten Thone gemacht, welcher sich in der Nachbarschaft findet. Wenn man sie verfertigen will, so nimmt man einen Theil von diesem Thone, der aber noch nicht im Feuer gewesen ist, und zwey Theile Mehl von alten zerbrochenen Tiegeln. Dieses Gemenge wird vier bis fünf Stunden wohl unter einander geknetet, bis es eine Masse ist, die sich gut formen läßt: alsdenn bereitet man Gefäße daraus, deren Durchmesser auf den Boden drey, bey ihrer Mündung aber funfzehn Zoll ist, und die an Höhe ein und zwanzig, an Dicke aber zwey Zoll betragen. Wenn nun die Tiegel dergestalt geformet sind, so überziehet man sie inwendig mit einem rothen Sande, der zu Pulver gemacht ist.

Von

Von diesem Thone ist auch das Innere des Ofens gemacht, und mit dergleichen Ueberzuge versehen. Man hat sieben Tiegel von obenbesagter Größe, die in allem 90 Pfund Materie enthalten. Sie halten drey auch vier Monate aus. Bey jedem Schmelzen setzt man sieben Tiegel in den Ofen, und füllet sie gleichförmig mit einer Mischung an, die aus dreyßig Pfund Kupfer, 40 bis 45 Pfund Galmey, und doppelt so viel Kohlenstaube gemacht ist. Es wird auch über diese noch ein Tiegel eingesetzt, welcher leer bleibt. Man fängt an die Tiegel einige Zeit vorher zu erwärmen, ehe man erwehntes Mengsel einträgt; dann trägt man in jeden anfänglich acht und ein halbes Pfund gepulverten Galmey, hierauf acht Pfunde Kupfer, und oben darauf die gepulverten Kohlen. Die Tiegel werden wieder in den Ofen gesetzt, so, daß zwischen jedem etwas Raum bleibt, und auf Ziegelsteine, die anderthalb Schuhe über den Boden des Ofens hervorragen.

Nachdem nun das Feuer neun bis zwölf Stunden gedauert hat, so nimmt man den leeren Tiegel heraus, und erhält ihn einige Zeit an einem warmen Orte, ehe man die Masse aus allen sieben Tiegeln zusammengießt; unterdessen versuchet man zu verschiedenen Mahlen, ob das Metall recht gut geflossen ist? Hierzu bedienet man sich eines eisernen Instruments, womit man das flüssige Metall umrührt, damit alle Unreinigkeiten herauskommen, und als Schaum oben schwimmen, den man auf die Seite zieht, und mit einem Spatel wegnimmt. Ist dieses geschehen, so gießet man das Metall zwischen zwey Sandsteine, in Gestalt einer viereckigen Tafel, die ohngefähr einen Zoll stark ist, und 93 Pfund wiegt; woraus folgt, daß man auf den Centner zwey und dreyßig, und

sechs-

sechssiebentheil Pfund Zuwachs überkommt. Bisweilen gießt man auch aus diesem Messinge sehr starke Scheiben (plateau), die man, so lange sie noch flüssig sind, mit einem hölzernen Spatel bewegt: wodurch es eine schönere Gelbe bekommt, sowohl auf der Oberfläche, als auf dem Bruche. Man schmelzt wöchentlich vierzehn mal, welches also die Woche 374 Pfund giebt. Jetzt bekommt man das Kupfer, welches daselbst zum Messingmachen verbraucht wird, von Lauterburg, aus Hessen, und aus der Grafschaft Mannsfeld; ehedem zog man auch sehr gutes Kupfer aus Schweden. Das Kupfer, wovon man das Silber gesaigert hat, ist zu diesem Gebrauche nicht gut, weil noch Bley dabey geblieben ist.

In dieser Fabrik sind drey Oefen. Jeder Ofen ist sechs Schuh tief, sein Fußboden hat sechs, und seine oberste Mündung anderthalb Schuhe im Durchmesser. Die Oefen zu Goßlar sind nicht so tief, und unten so breit als die in Schweden: letztere kommen ihrer Gestalt nach der Gestalt eines abgekürzten Kegels näher; die zu Goßlar sind obenherum weiter. In Schweden hat man bemerkt, daß das Schmelzen besser von statten geht, wenn die Oefen tiefer sind, weil die Thätigkeit des Feuers darin größer ist, als in andern. Man hat auch noch überdieß beobachtet, daß das goßlarische Messing auf seinem Bruche die Goldfarbe nicht hat, wie das von andern Orten, wenigstens wenn es nicht mit Holzfeuer geschmolzen wird.

Heutiges Tags wird der dasige Galmey nur mit Messingschlacken vermischt, die Kosten zu ersparen, weil man gesehen hat, daß er nicht zu viel Zuwachs giebt, und sich so gut vermischt, wenn man dem Mengsel altes Messing zusetzet.

Nach

Nach Löhneisen ist das Verfahren zu Bündheim, eine Meile von Goßlar, und zu Isenburg am Harze, folgendes. Den Galmey, welchen man daselbst verbraucht, bekommt man aus den Oefen, worin die Bleyerze geschmolzen werden, in denen er sich eines Zolles dick an die Wände legt. An andern Orten bedienet man sich des Galmeyes von Aachen, welcher gelb und grau ist, und dem Kupfer eine gelbe Farbe giebt. Der goßlarische Galmey muß gelesen werden, ehe man ihn röstet, und auf einer Stampfmühle zu Mehle macht; alsdann mischet man zu einem Theile dieses Mehles, zwey Theile Kohlengestübe, und gießet eine Schaufel Wasser über dieses Menasel, läßt es eine Stunde stehen, damit es vom Wasser recht durchdrungen werde, und ziehet es dann mit einer Krücke wohl unter einander. Man bereitet jederzeit so viel auf einmal, als zu zwey Oefen erfordert wird. Die Oefen sind von Erde, haben eine runde Gestalt, und der Wind treibt das Feuer durch Löcher, die unten im Ofen sind. In jeden Ofen setzt man acht Tiegel, und wenn sie angewärmet sind, nimmt man sie geschwind heraus, thut acht und sechzig und drey Viertheil Pfund Galmey, und acht Pfund Kupfer hinein; setzt die Tiegel wieder in den Ofen, wo man sie neun Stunden lang einer heftigen Gluth aussetzt. Nachdem räumt man mit einem Eisen durch den Zeug ein wenig im Tiegel, um zu sehen, ob es vollkommen geflossen ist, worauf man sie noch eine Stunde stehen läßt. Alsdann hebt man den Tiegel aus dem Feuer, und wenn man Stückmessing haben will, so gießet man es in eine Grube, und zerbricht es in Stücke, wenn es noch heiß ist, doch dergestalt, daß sie noch zusammenhangen, wornach das Messing auf seinem Bruche eine sehr

gelbe

gelbe Farbe hat. Wenn man aber Küchengeräthe und andere Gefäße daraus machen will, so gießet man das Messing in eine Form von zwey Steinen; und hierdurch erhält man eine Plätte von Messing, die man vermittelst der Hämmer ausstrecken und dünn schlagen, auch alsdann zu Draht ziehen kann. Bisweilen schmelzet man das Messing noch einmal, wenn man seine Farbe erhöhen will, welches aber ohne Nutzen ist. Ueberdieses ist zu wissen, daß das Kupfer in diesem Schmelzen sein Gewicht vermehret: denn wenn man 55 Pfund Kupfer in die Tiegel gesetzt hat, so hat es in Zeit von zwölf Stunden gewöhnlichermaßen so viel zugenommen, daß es nunmehr bis zu 90 Pfund wiegt, so daß die 14 Schmelzungen, welche in einer Woche gemacht werden, drey hundert und vier und dreyßig Pfund Messing geben. Einige behaupten, daß der goßlarische Galmey, mehr Zuwachs gebe, als der gegrabene, und daß er dem Messinge auf dem Bruche eine graue Farbe verursachte, wenigstens wenn man das Schmelzen nicht mit Holzfeuer verrichtet hätte.

Man hat noch zu bemerken, daß man nichts, welches zu dieser Messingfabrik gehöret, von fremden Orten herziehet, sondern daß man daselbst alles antrift, was zu dieser Arbeit gehöret. Den Thon, welcher sehr gut, weiß, und fett ist, den man daselbst zuzubereiten weiß, findet man eine Meile weit davon. Den Galmey hat man auch daselbst. Auch hat man Sandsteine, die Formen daraus zu machen, welche aber in Wahrheit nicht lange dauern. Man hat auch Kupfer, aber man muß noch anderes zusetzen, welches man aus der Nachbarschaft kommen läßt, damit man dessen genug habe.

Die

Die Art, wie man in Schweden aus Kupfer das Messing macht.

Der Galmey, dessen man sich in Schweden bedienet, kommt theils aus Pohlen, theils aus Ungarn. Ehemals machte man starken Gebrauch vom Galmeye aus Aachen, man hat sich auch des engländischen bedienet; allein man hat gesehen, daß er nicht besser ist, und keinen grössern Nutzen giebt, welches man dem Bleye zuschreibt, womit er verunreiniget ist. Der ungarische Galmey ist weißer und schwerer, als der pohlnische, der auch brauner ist; welches um so viel mehr zu setzen ist, nachdem man ihn zu Pulver gemacht hat. Der ungarische vermehret auch das Gewicht des Kupfers stärker, als der pohlnische; dieser aber giebt ein Messing von einer bessern Beschaffenheit, indem es zäher und schmiedbarer ist; inzwischen gibt der ungarische aber doch auch ein sehr gutes Messing. Nachdem er geröstet und gemahlen ist, bringt man ihn nach Schweden. Jetzt ist er von weißer Farbe, die er vor dem Rösten nicht hatte; er wird aber nochmals geröstet, ehe er zu Pulver gemacht wird. Diese neue Röstung geschichet unter dem Gewölbe eines Ofens, der inwendig viereckig ist, und dessen jede Seite acht Schuh an Breite, und fünf an Höhe hat. Der Eingang des Ofens ist an einer seiner Seiten, und wird durch eine eiserne Thür verschlossen; der Herd ist unten, und treibt die Hitze durch zwey Oefnungen unter das Gewölbe. Der Boden des Ofens ist von Ziegelsteinen gemacht, und dienet den Galmey zu fassen, um ihn aufs neue zu rösten. Von da bringt man ihn auf die Mühle, ihn daselbst zu Pulver zu machen, welches sehr schwer ist, wenn man ihn vorher nicht gut gebrannt

brannt hat. Wenn das Pulver zu grob ist, hält man ihn nicht für tauglich mit dem Kupfer gemischt zu werden. Die Steine der Mühle sind denen gleich, mit welchen Korn und Gerste gemahlen wird.

Der Ofen, in welchem man das Mengsel vom Galmey mit Kupfer schmelzt, hat die Gestalt eines abgekürzten Kegels; er ist nähmlich durch seine ganze Höhe rund, aber unten weiter. Zur Höhe hat er drey Schuh, oder auch drey und einen halben; zum Durchmesser aber einen Schuh und drey Zoll. Er ist gänzlich von Steinen, die aus reinem Thon gestrichen sind, der dem französischen gleich ist. Er ist auf seinem Boden mit einem eisernen Roste versehen, welcher obenher, so wie der ganze Umfang des Ofens, mit Thon überzogen ist. Die eisernen Stäbe, woraus dieser Rost besteht, lassen in ihren Zwischenräumen sieben bis acht Oeffnungen, welche bestimmt sind, der äußern Luft, welche die Thätigkeit des Feuers erregen muß, einen freyen Durchgang zu verschaffen; die obere Mündung aber ist mit einem breiten eisernen Ringe eingefaßt, in welchen ein thönerner Deckel passet, in dessen Mitte ein Loch ist, das man nach Willkühr bald gänzlich, bald halb, bald nur eines Theils zumacht, nach dem Grade des Feuers, dessen man benöthiget ist. Der Kohlensack hat zwey Fuß Höhe, sechs oder acht Fuß Länge und vier Fuß Breite, seine vordere Oeffnung ist anderthalb Schuh hoch, und die Hälfte mit Steinen oder Ziegeln zugemacht; auswärts ist ein sehr langes Gewölbe mit einer Oeffnung in seiner Mitte. Dergleichen Oefen sind drey in einer Fabrik, und wenn sie dergestalt gebaut sind, können sie zwanzig, ja wohl dreyßig Jahre dienen.

Der Deckel der obern Mündung des Ofens dienet die Hitze zu reguliren. Denn je mehr man sie zuschließt, desto langsamer geht das Schmelzen vor sich, weil die Hitze schwächer ist; je weniger sie hingegen zugemacht ist, desto heftiger wird auch die Gluth, und folglich geht auch das Schmelzen geschwinder vor sich; und wenn die ganze Mündung offen ist, so ist auch die Gluth am heftigsten. Schließet man die Oeffnung gänzlich zu, so siehet man auch alsbald, daß die Kohlen dunkel werden und die Hitze nach und nach abnimmt; dessen ungeachtet erhält sie sich doch noch so stark, daß sie einige Tage, und selbst eine ganze Woche dauert, ohne viel Kohlen zu verzehren. Es ist gleich viel, ob die untere Oeffnung des Ofens mehr oder weniger offen ist. Die Löcher, welche in dem Boden des Ofens sind, können gleichfalls die Grade der Hitze reguliren; denn wenn ihre Anzahl zu gering ist, oder sie sind zu klein, oder auch, wenn sie durch Kohlen oder Asche verstopfet werden: so gehet der Ofen kälter, und die Hitze kommt nicht bis auf den Punkt, welcher zum Schmelzen nöthig ist. Ehedem hatte der Boden des Ofens nicht mehr als neun Löcher, und es wurden in jeden Ofen sieben Tiegel gesetzt; jetzt aber hat man eilf Löcher in jedem Boden, und es werden zu jedem Schmelzen neun Tiegel auf einmal eingesetzt. Von dem Grade der Hitze urtheilet man nach der dunklern oder hellern Farbe der Kohlen, die in dem Ofen brennen; denn je dunkler sie sind, desto geringer ist auch die Hitze, die sie geben.

Wenn das Schmelzen recht eingerichtet und der Deckel des Ofens geschlossen ist: so bemerket man, daß die Flamme, welche oben durch das kleine Loch geht, sehr weiß ist. Fängt diese Flamme

an

an aufzuhören, so siehet man an ihrer Stelle einen weißlichen und durchsichtigen Rauch zum Vorschein kommen, welcher wellenförmig heraus geht, aufs neue Feuer fasset, und eine weiße Flamme hervor bringt, sobald man ihm ein wenig angezündetes Stroh nähert. Diese Flamme dauert so lange, bis die brennende Materie, die man in den Rauch hält, ausgelöschet und verzehret ist; durch Hülfe der Kohlen aber, mit denen man diesen Rauch berühret, entzündet er sich nicht.

Die Tiegel werden von einem grauen Thon gemacht, der dem gleich ist, den man in Frankreich findet, und welcher dem heftigsten Feuer vollkommen widersteht. Der weiße ist von keiner so guten Beschaffenheit, weil er, wie der gemeine Thon, weich und klebrig ist. Nachdem man die Tiegel oder Ziegel aus ihren Formen genommen hat: so setzet man sie, damit sie trocken werden, in die Sonne; aber man hat sich in Acht zu nehmen, daß kein Wasser darauf fällt, oder daß sie zu geschwind kalt werden, ehe sie vollkommen trocken sind; denn sonst würden sie augenblicklich aufreißen. Diese Tiegel dauern gewöhnlichermaßen acht bis zehn Wochen, und halten während dieser Zeit die Wirkung eines sehr heftigen Feuers aus. Wenn man sie aus dem Feuer nimmt, sind sie etwas weich; daher ist es nöthig, daß man sie einige Minuten ruhen läßt, damit sie ihre Härte wieder annehmen, und ohne Gefahr mit der Zange können gehoben werden. Statt dessen, daß diese Tiegel sonst eine weiße Farbe im Feuer angenommen hätten, haben sie eine blaue, nachdem sie zum Schmelzen des Messings gedient haben, welches theils vom Kupfer, theils vom Galmey kommt. Nicht alle Tiegel sind von bloßem Thon gemacht; bisweilen mischet man auch Gestossenes

von alten gebrauchten und zerbrochenen Tiegeln unter den Thonteig, daraus man sie verfertiget. Wenn ein Tiegel während des Schmelzens reißt, so siehet man weiße Blumen durch die Risse kommen, die man den Apothekern unter dem Nahmen **Nichts** verkauft; sie sind den Zinkblumen gleich, ob man sie gleich Galmeyblumen nennt. Man erhält und sammelt auch noch diese Blumen vermittelst eiserner Tiegel, die am Boden durchlöchert sind, und welche man umgekehrt über die Flamme hält, die Blumen zu fangen, die davon in die Höhe steigen, und sich an die Wände legen. Der gerissene Tiegel wird schwarz, und scheint auf die Hälfte seiner Dicke vom Messing durchdrungen zu seyn, welches sich in den Thon gezogen hat.

Wenn sich das Schmelzen anhebt, so trägt man zuerst einiges altes Messing, oder Abschnitte vom Messing, in den Tiegel. Nachdem dieses zusammen geflossen ist, hebt man die Tiegel heraus, und füget noch eine größere Menge Messing hinzu; oben darauf aber ein Mengsel aus Galmey und Kohlenstaube. Auf dieses macht man eine Lage von Kupfer, welches in Stücke zerschnitten ist, über dieses wieder eine Lage vom vorigen Mengsel, aus Galmey und Kohlenstaube, und so fährt man wechselsweise mit dem Kupfer und Galmey fort, bis der Tiegel ganz voll ist. Man ist sehr besorgt, den Galmey recht zusammen zu drücken, damit nichts Leeres übrig bleibt. Unterher macht man die Lagen des Kupfers in dem Tiegel horizontal, oben aber senket man es perpendicular in besagtes Mengsel; woher es denn auch kommt, daß in dem obern Theil des Tiegels noch einmal so viel Kupfer geht, als in den untern. Das Verhältniß der Mischung für jeden Tiegel sind sechs und vierzig Pfund Galmey, dreyßig Pfund

Kupfer

Kupfer, und zwanzig oder dreyßig Pfund Messing. Andere sagen, das Verhältniß sey (wahrscheinlich in einigen andern Fabriken) sechszig Pfund Galmey, dreyßig Pfund Messing, und vierzig Pfund Kupfer.

Damit man ein Messing erhalte, welches von gelber Farbe sey, und ins Weiße falle, welches ihm eigen ist, so ist nöthig, dem Einsatze zum Schmelzen altes Messing beyzufügen, ohne welches das Messing zu viele Röthe behält; eben aus dieser Ursache setzt man neues Messing zu, wenn man kein altes hat. Wenn die Tiegel von besagter Mischung voll gefüllet sind, so setzt man erst einen leeren Tiegel in die Mitte des Ofens auf den Boden, und dann setzet man die andern in einen Kreis um diesen herum, doch so, daß die Löcher am Boden des Ofens offen bleiben. Alsdann giebt man so viel Kohlen auf, als nöthig ist, ein mäßiges Feuer neun Stunden nach einander zu unterhalten, und nach Verlauf dieser Zeit giebt man nochmahls Kohlen auf, welche fünf Stunden dauern, und das Schmelzen endigen müssen, welches in allem vierzehn Stunden ausmacht, wo es zu seiner Vollkommenheit gelanget.

Ehedem währete das Schmelzen nicht länger als zwölf Stunden; allein die Erfahrung hat gelehrt, daß das Messing besser wird, wenn es zwey Stunden länger im Schmelzen gehalten wird. Die ersten acht Stunden hält man die obere Mündung des Ofens beynahe ganz zugeschlossen, um zu verhindern, daß die Tiegel nicht reissen, welches unfehlbar geschehen würde, wenn die Gluth gleich Anfangs zu groß wäre, und nicht gradweise geführet und vermehret würde. Man erkennt, daß sie zu stark ist, wenn um die Tiegel keine Flamme erscheint; und daß sie zu schwach ist,

wenn sowohl die, welche an den Tiegeln leckt, als auch die, welche aus dem Ofen geht, klar und grünlich ist. Wenn das Schmelzen geendiget ist, läßt man eine Stunde lang alles in Ruhe; dann hebt man die Tiegel einen nach dem andern aus dem Ofen, und rühret die geschmolzene Masse stark unter einander, damit die Mischung in allen Theilen recht gleichförmig sey. Endlich gießt man das Geschmolzene jedes Tiegels in denjenigen, welchen man zu diesem Endzwecke aufbehalten, und in die Mitte des Ofens gestellt hatte. Und nachdem es in diesen alles zusammen geschüttet ist, gießt man es in eine Form aus zwey Steinen zu einer starken Tafel, wovon sogleich soll geredet werden. Während dieser ganzen Zeit, da man das flüssige Messing hin und wieder gießt, sieht man stets sich eine weißliche Flamme erheben, die der vom Zinke gänzlich gleich ist; das nähmliche geschieht auch, wenn man das Geschmolzene in dem Tiegel rühret oder beweget, so daß die geringste Bewegung hinlänglich ist, diese Materie zu entflammen. Aber man muß merken, daß die Farbe der Flamme, nach der verschiedenen Art des Galmeyes, den man zum Messingmachen anwendet, auch verschieden ist; zu Goßlar ist die Farbe dieser Flamme weiß, aber bald mit Blau, bald mit Grün vermischt.

Die Steine, wovon die Form gemacht wird, in die man das geschmolzene Messing gießt, sind fünf Fuß lang, drittehalb oder drey Fuß breit, und zehn bis eilf Zoll dick. Sie werden zusammen, und in ihrer Stelle durch sehr starke eiserne Stäbe gehalten; doch so, daß die Form, nach welcher sich ihre Zusammenfügung schicken muß, durch einen Haspel kann aufgewunden werden. Man hält die Form mit grobem wollenen Tuche

die

die ganze Zeit über, als man nicht hinein gießt, bedeckt. Die Steine, woraus sie besteht, müssen mit geweichtem Thon inwendig überzogen seyn; wenn sie aber zu hart sind, ist es unmöglich, ihnen diesen Ueberzug zu geben; daher sucht man auch zu diesem Gebrauche Steine aus, die weder zu hart noch zu weich sind, und deren Korn dem Korne eines gewöhnlichen Sandsteines gleich zu seyn scheint. Da man aber in Schweden noch nicht dahin gelanget ist, dergleichen Steine selbst zu brechen: so läßt man sie aus Frankreich bringen, und der Preis der beyden Steine, die zu einer Form gehören, beläuft sich auf 7 — 800 deutsche Gulden. Man hat auch versucht, das flüssige Metall in eiserne Formen zu gießen; allein es ist mißlungen, weil das Eisen nicht geschickt ist, den thönernen Ueberzug anzunehmen, und weil ohne diesen Ueberzug sich der Guß aufhält und gerinnet, ehe er den Boden der Form erreicht. Wozu noch kommt, daß die Oberfläche des Messinges, das man aus diesen Formen nimmt, ungleich, höckrig, und voller Gruben ist. Die steinernen Formen, wenn sie von der besten Güte sind, können vier bis fünf Jahre dauern; diejenigen aber, welche von einer geringern Güte sind, dauern nicht länger als drey, höchstens fünf Monate. Wenn sie aber ein Korn haben, das zu fein, oder zu wenig mit einander verbunden ist: so treibt sie die Heftigkeit des Feuers bald in Stücke, oder verbrennt sie, wodurch sie dann ausser Stand gesetzt sind, weiter zu dienen.

Das Gewicht des Messinges beträgt jetzt 120 bis 140 Theile, wenn es 100 Theile Kupfer waren, die man dazu anwandte; der verschiedene Zuwachs hängt von der Güte des Galmeyes ab, dessen man sich bedienet hat. Sechs Oefen kön-

nen alle Jahre vier hundert Schiffpfunde Messing liefern, in einer Fabrik wo man zwölf oder dreyzehn hundert Centner Galmey verbraucht, dessen der Centner zwölf Kupfergulden kostet. Gemeiniglich geben 60, bis 64 Theile Kupfer, neunzig Theile Messing.

Was vom Galmey als ein glühendes Pulver übrig bleibt, scheint so flüssig als Wasser, und ist im Feuer von rother Farbe; wenn man es in einen Brunnen wirft und darin bewegt, so bewegt es sich mit so vieler Geschwindigkeit, steigt auf und ab mit so vieler Heftigkeit, daß seine gröbsten Theile durch ihren Lauf die Flüssigkeit eines zartflüssigen Körpers nachahmen.

Man behauptet, daß der goßlarische Galmey das Gewicht des Kupfers stärker vermehrte als anderer. Es giebt Arten von Kupfer, die man sehr schwer zu Messing machen kann, weil sie nicht geschickt sind den Zusatz vom Galmey anzunehmen; von dieser Beschaffenheit ist dasjenige Kupfer, welches viel Eisen, wie auch das was viel Bley enthält, welches zurücke bleibt, wenn es durch die Saigerung gegangen ist. Alles Kupfer, welches nicht recht rein, und von allen fremden Theilen befreyet ist, vereiniget sich schwer mit dem Galmey, oder der Tutie.

Nachdem das Messing in den Formen zu großen Tafeln gegossen ist, so zerschneidet man sie zu Schienen vier und einen halben Fuß lang, und zwey Zolle breit. Diese Schienen bringt man alsdenn an einen andern Ort, sie dünner zu machen; welches geschieht, indem man sie zwischen zwey stählerne Walzen durchgehen läßt, wovon jede einen halben Fuß im Durchmesser hält; und die sich durch zwey Räder, die das Wasser treibt, über einander bewegen. Aber ehe das Messing

zu

zu vollkommenem Bleche wird, glühet man es bis zu neun wiederholten malen aus, fünfmal bey seinem ersten Durchgange; und wenn man es daran fehlen ließe, würde es jedesmal brechen und aufreißen, sonderlich in den Ecken. Dergestalt ziehet man es so lange dünner, bis es sieben Ellen Länge erreicht hat; alsdenn schmiedet man es mit dem Hammer, seine Oberfläche gleich zu machen und alle Ungleichheiten heraus zu bringen, die sich noch daran befinden. Die Walzen, wovon alleweile die Rede war, sind von geschmiedetem Eisen, und auf der Drehbank rund gemacht; aber sie dauern nicht länger als zwey, drey, oder vier Tage, da sie wieder müssen geschmiedet, und auf der Drehbank aufs neue abgedrehet werden. Wenn das Messing nicht heiß genug ist, wenn man es mit den Hämmern austreibt, oder durch die Walzen gehen läßt, so wird es augenblicklich brüchig; und bleibt es auch, wenn man es nicht aufs neue heiß macht. Es ist nichts, daß seine Zähigkeit oder Schmiedbarkeit wieder herstellen könnte, als daß Feuer. Das nähmliche wiederfährt auch dem Kupfer, dem Golde, und dem Silber, wenn man sie zu Blech macht.

Wie man zu Grätschlitz in Böhmen das Messing macht.

Daselbst schmelzt man jährlich zwölf hundert Centner Kupfer, welches man zu Messing macht. Diese Messingfabrik ist nahe bey der Stadt. Sie hat vier Oefen, ein Hammerwerk, das Messing auszuschmieden und eine Drahtmühle, das Messingblech, nachdem es zerschnitten ist, zu Drahte zu ziehen. Die Ausarbeitung ist nach der gewöhnlichen Weise. Den Galmey, welchen man

daselbst verbraucht, ziehet man aus Nürnberg, Polen und England. Hier zerschneidet man das Messing nicht, wie an andern Orten, mit Scheren; sondern statt deren, bedient man sich einer Säge. Drey dieser Sägen kann man, wenn man sonst will, dergestalt zu gleicher Zeit anwenden, daß man zwey bis drey Stücke auf einmal abschneidet: dieses sagt man erspare viele Kosten. Die Hämmer sind mit eisernen Ringen versehen, welches verursachet, daß sie sehr lange dauern. Die Sandsteine, in die man das Messing gießt, holet man aus dem Voigtlande, wo sie in der Nähe von Rippersgrün brechen. Sie sind anderthalb Fuß dick, zwey Fuß breit, und vier Fuß lang; gewöhnlich dauern sie drey bis vier, auch wohl sechs Jahre. Ihr Korn ist nicht so dicht, und nicht so stark, wie deren ihres, die aus Frankreich kommen. Die Tiegel werden aus einem gelben Thone verfertiget, der in Böhmen bey Wildstein gegraben wird; sie dauern aber nicht länger als sechs bis sieben Monate, bisweilen auch nicht so lange.

Oefen zur Verfertigung des Messinges zu Ochran in Tyrol.

Zu Ochran in Tyrol ist auch eine Messingfabrik. Hier wird das Schmelzen bey Holze und nicht mit Kohlen gemacht. Man setzt zwölf Tiegel auf einmal in den Ofen, und wiederholet das Schmelzen von zwölf Stunden zu zwölf Stunden. Die Gestalt des Ofens ist oval, dessen Länge ist neun Fuß, die Breite sieben und einen halben auswendig, und seine Höhe sechs und einen halben Fuß. Unter diesem Ofen ist ein Aschenfall, wohin die Asche fällt; etwas höher

ist

ist eine Oeffnung zum Einschüren des Holzes, welches man daselbst verbrennt, und daß auf einen eisern Rost gelegt wird. Die Flamme steigt empor, und geht durch ein Loch, daß einen Fuß ins Gevierte groß ist, auf den Herd, wo sie sich bricht, und die Tiegel umgiebt, die darin stehen. Dieser Herd steht drey und einen halben Fuß über der Erde; er ist fünf Fuß lang, und drey und einen halben Fuß breit. Oben hat er eine Kuppel oder ein Gewölbe, welches inwendig drey Fuß hoch, und mit fünf Löchern oder Registern an den Seiten versehen ist, damit der Zug der Luft, welche die Flamme zur Thätigkeit bringt, dadurch erleichtert wird. Die zwölf Tiegel, die unter dem Gewölbe stehen, halten in dem Feuer, daß doch in einem fortgeht, fünf, sechs, und wohl sieben Wochen aus; ein solcher Ofen aber dauert gewöhnlich sechzig Jahre, ohne daß er einiger Ausbesserung benöthiget wäre. Inwendig ist er mit einem Thone überzogen, welcher im Feuer gut aushält, und die Ziegelsteine, woraus er gemacht ist, sind von dem nämlichen Thone.

In dieser Fabrik sind zwey solche Oefen. Der eine welcher größer ist, enthält zwölf Tiegel, und man verrichtet das erste, oder grobe Schmelzen des Messinges darin; der andere enthält nicht mehr als zehn Tiegel, und man bringt das Messing zum zweyten Schmelzen in diesen, es reiner zu machen und alsdann zu Tafeln zu gießen. Vor dem Ofen ist ein eiserner Hebel mit einer Kette, an welcher ein dreyeckiger eiserner Haken ist, in welchem eine große eiserne Zunge dergestalt im Gleichgewichte hängt, daß man sie bewegen kann; mit dieser werden die Tiegel aus dem Ofen gehoben. Jeder Tiegel enthält vierzehn und ein halbes Pfund Kupfer, und acht Pfunde Galmey;

mey; aber man muß wissen, daß der Centner daselbst 140 Pfunde ist. Man schmelzt alle Jahre 1750 Centner Messing, von sehr guter Beschaffenheit. Hier gießt man das Messing nicht in Formen von zwey Steinen, wie dieses anderer Orten geschieht; es wird auf eine eiserne Platte gegossen, die man mit Thone, der im Wasser ist aufgeweicht worden, überzogen hat. Jeder Guß giebt ein und dreyßig Schienen oder Stangen Messing, deren jede vier und ein halbes Pfund wiegt. Nach diesem streckt man sie auch mit dem Hammer aus, man schneidet sie auch, und ziehet sie zu Drahte.

Das Messingwerk bey Neustadt-Eberswalde.

Bey dieser Anstalt sind folgende Hütten und Werkstätten: 1) Eine Brennhütte, worin das Messing in 11 Oefen bereitet wird. Jetzt aber brennen nur 8 Oefen. 2) Vier Lattunhütten, worin das Messing zu Blech geschlagen wird. 3) Ein Drahtzug von 6 Ziehbänken. 4) Drey Scheibenzieherwerkstätten, die, wie die Golddrahtzieher, den groben Draht verfeinern. 5) Eine Hütte, worin das Blech und der Draht in Kesseln geheißt wird. 6) Drey Schabewerkstätten. 7) Fünf Kesselhütten. 8) Eine Kesselbereiterwerkstätte. 9) Zwey Beckenschläger. Ueberdem ist 10) auf dem Messingwerke noch ein Eisenhammer, der blos deshalb angelegt ist, um die eisernen Werkzeuge für den Messinghammer zu verfertigen.

Auf der Brennhütte verbraucht man nachstehende Materialien.

a)

a) Das Garkupfer erhält dies Messingwerk in Platten aus Rothenburg im Magdeburgischen.
b) Das Messing, welches man beym Brennen wieder einschmelzt, wird theils von dem Abgang beym Beschneiden des Blechs und der Kessel genommen, theils kauft man auch zu diesem Zweck altes Messing auf.
c) Den Galmey erhält man aus Schlesien, über Breslau, und zwar rothen und weissen gerösteten, und mischt beyde Arten beym Mahlen unter einander.
d) Die erforderlichen Kohlen werden in den benachbarten königlichen Wäldern, wie alle übrigen Schmiedekohlen, geschwehlet. Man gebraucht sie theils zum Aufgeben bey dem Brennofen, theils werden sie zerstampft, um den Bestandtheilen des Messings beygemischt zu werden.
e) Zur Verfertigung der Schmelztiegel läßt das Messingwerk aus dem Magdeburgischen eine weiße Thonerde kommen.

Zu dem Brennen des Messings gehören folgende Maschinen und Werkzeuge:

a) Der Galmey wird hier in einer gewöhnlichen Mahlmühle gemahlt und mit einem Handsiebe von Draht gesiebet. In eben dieser Mühle geht auch eine Welle, die auf einer Seite 4 Stampfen, wie in den Oehlmühlen, hebt; auf der andern Seite der Welle aber bewegt sich ein hölzerner Hammer, der in einem ausgehöhlten Block den Thon zu den Schmelztiegeln zermalmet. Alles dies befindet sich in einem besondern Gebäude an der Fühne, das von der Schmelzhütte verschieden ist.

b) Der Brechblock ist ein senkrecht stehender hölzerner Klotz, auf dem eine eiserne Platte liegt. Diese trägt zwey starke Eisen in der Entfernung eines Fußes, und an diese Eisen lehnt man die Platten des Garkupfers, und zerschlägt sie mit dem Brechhammer, einem gewöhnlichen Schmiedehammer, ehe sie in die Schmelztiegel geworfen werden.

c) Das Wichtigste in dieser Hütte sind die Brennöfen. Wenn man in einen Eingang dieses Gebäudes tritt: so entdeckt man gleich an der Thür zur Rechten eine große Schere, in der Mitte der Hütte zur Linken die Gießsteine und einige Fuß von der entgegen stehenden Wand auf dem Fußboden zwey Löcher neben einander, woraus Gluth und Flamme heraus schlägt. Dies letztere sind die Brennöfen, deren 11 in einer Reihe vor der hintern Wand befindlich sind, und vor ihnen sind einige viereckige Gruben. Die Brennöfen stehen, wie auch anderwärts, in der Erde. Nur wenige Zolle ragt jeder Ofen über dem Fußboden hervor, und dieser vorstehende Theil wird seine Krone genannt. Diese Erhöhung auf der Mündung des Ofens wird hier bloß von dem Thon aufgehäuft, woraus man die Steine zu den Brennöfen verfertigt. Ein solcher Ofen ist rund gemauert, und der Durchmesser seiner Mündung beträgt 1 Fuß 2 Zoll. Er erweitert sich aber nach dem Boden zu, damit 8 angefüllte und ein leerer Schmelztiegel Platz finden, auf dem Roste zu stehen. Ueber dem Thonlager hat er 3 Fuß im Durchschnitt, und die Tiefe des Ofens beträgt $4\frac{1}{2}$ Fuß. Der Boden ist aus einem eisernen Rost von starken

ken eisernen Stäben, und aus einem Thonlager von Tiegelerde auf dem Rost zusammen gesetzt. In dem letztern sind einige Löcher, damit die Luft nach der Mündung des Ofens einen Durchgang erhalte und beym Schmelzen die Kohlen anblase. Zugleich fällt auch durch diese Löcher die Asche in den Aschenfall unter dem Ofen. Der Aschenfall hat vorn ein Loch, damit man ihn von der Asche reinigen könne. Dieser Ursache wegen, zugleich aber auch, damit man den Ofen von unten beobachten und anlegen könne, ist vor den Löchern des Aschenfalls ein Gewölbe oder Keller, der sich vor allen 11 Oefen erstrecket. Auf der Mündung des Ofens ruht beym Schmelzen der Janken, eine Scheibe von Tiegelerde, mit einem Loch im Mittelpunkt, gleich einem Schleifsteine. Dieser Deckel verschließt nur alsdenn den Ofen völlig, wenn die Hitze nur schwach seyn soll. Jederzeit über zwey Oefen ist ein Rauchfang. Der Ofen selbst wird aus Steinen gemauert, die aus Tiegelerde gestrichen sind. Man streicht sie wie alle übrigen Ziegelsteine, und läßt sie vor dem Gebrauche bloß im Schatten austrocknen; denn sie brennen beym Schmelzen ohnedem hinlänglich aus. Sie werden auch mit Tiegelerde vereinigt. Ein solcher Ofen steht etwa 3 Jahre, wenn er fest gemauert ist. Alles übrige Mauerwerk, unter und neben dem Ofen, ist bloß aus Ziegelsteinen zusammen gefügt.

b) Die Schmelztiegel, oder, nach dem Sprachgebrauch der Messingbrenner, die Krüge sind ziemlich cylindrisch, aber doch oben etwas weiter, als unten. Ihre Höhe beträgt 1½ Fuß

und

und der Durchmesser ihrer grösten Weite 5 Zoll. Der weiße Thon zu diesen Tiegeln und auch zu den Steinen des Brennofens wird erst in einem Brennofen gebrannt, alsdenn durch den hölzernen Hammer in der Mühle zu einem feinen Mehl zerschlagen, mit einem Handsiebe gesiebet, mit Wasser angefeuchtet und endlich mit den Füßen zu einer steifen Masse geknetet. Der Messingbrenner drehet sie selbst, wie der Töpfer einen Topf, außer daß er seine Scheibe mit der Hand bewegt, vermittelst eines Getriebes unter der Scheibe. Er schlägt sie mit einem breiten Bret, damit sie fest werden in dem Brennofen und brennet sie. Man nimmt hier zu den neuen Tiegeln nicht zermalmte Theile von den alten Tiegeln, wie in Frankreich.

e) Mit einem Handhammer, dem Bodenhammer, wird daß Messing, daß man zuerst in die Tiegel wirft, wenn es glühend ist, eingedrückt.

f) Die Steine, worin man auf dem Neustädtschen Messingwerke gießt, sind Sandsteine und werden bey Neisse in Schlesien gebrochen. Sie müssen weder zu hart noch zu weich seyn. Sie sind nicht alle von gleicher Größe. Die grösten etwa 4 Fuß lang, $2\frac{1}{2}$ Fuß breit und 9 bis 10 Zoll dick. Die Dicke nimmt aber durch das Abschleiffen, nach und nach ab. Der Steinmetzer, oder auch der Messingbrenner, behauet sie nach dem Einkauf völlig glatt und alsdenn verbindet man jeden Stein mit dem Steinbande oder mit vier eisernen Stäben, welche die vier Flächen seiner Dicke in der Mitte umgeben,

geben, damit der Stein eine größere Festigkeit erhalte. Der Steinmetzer hauet vorher schon einen viereckigen Einschnitt um den Stein, wo diese Stäbe sollen eingelegt werden. An jeder langen Seite des Steinbandes sitzen zwey Ringe oder Oehre, worein man Haken an einem Seil einer Winde legt, wenn die Steine sollen geneiget, oder der obere aufgeschlagen werden. Hinten hängen beyde Steine durch ein Gelenk an dem Steinbande zusammen. Der untere Stein muß auf der Seite, wo man das Messing eingießt, etwas länger seyn, als der obere, damit beym Gießen nichts verschüttet werde. In Ermangelung eines längeren Steins, ist an dem Steinband dieser Seite eine vorstehende eiserne Platte befestigt, die mit der obern Fläche des untern Steins parallel läuft. Man nennt es, das Mundstück. Zwischen beyden Steinen liegen die eisernen Schienen. Das flüssige Messing würde aber neben den Schienen durchdringen, wenn man nicht alte leinene Tücher, oder, weil diese leicht verbrennen, an deren statt Schilf zwischen die Schienen und Steine legte. Die übrige Zurichtung dieser Steine, so wie das Verfahren beym Gießen ist hier nicht besonders zu beschreiben, da alles mit dem, wie es in Frankreich gebräuchlich ist, sehr übereinkommt.

Es ist bey der Brennhütte noch übrig, zu zeigen, wie der Messingbrenner beym Schmelzen oder Brennen des Messings verfährt:

a) Aus dem Vorigen ist schon bekannt, daß die Bestandtheile des Messings altes Messing, Kupfer, Galmey und zerstossene Kohlen sind. Alle

diese Stücke müssen vor dem Gebrauche gehörig zubereitet werden. Das alte Messing wird über einem Ofen geglühet und hiedurch von allem Schmutze gereinigt, hernach aber auf einem hölzernen Block zu einer Puppe zusammengeschlagen, damit man es bequem in die Schmelztiegel legen könne. Der Galmey wird auf der Mühle gemahlen, mit einem Handsiebe gesiebt und sogleich in der Mühle abgewogen. Er sieht gemahlen wie ein feines Rockenmehl aus. Das Kupfer zerlegt man auf dem Brechblock in Stücke. Die Kohlen von hartem Holze werden erst gewaschen, weil alle irdische Theile beym Schmelzen schädlich sind. Hernach werden sie unter den Stampfen in der Mühle zermalmt, gesiebet und zu einem hölzernen Gefäß (Kumm) mit dem gemahlten Galmey vermischt. Allein das Wichtigste ist, daß alle diese Dinge nach dem besten Verhältniß in die Schmelztiegel gebracht werden. Das Geheimnißvolle ist bey Dingen dieser Art sehr gewöhnlich und daher hält es schwer, dieß Verhältniß genau zu bestimmen. Nach den eingezogenen Nachrichten nimmt man auf diesem Messingwerke zu acht Krügen, die beysammen in einem Brennofen stehen, 30 Pf. Messing und eben so viel Kupfer und Galmey. Zu dem letztern wird schon vor dem Einschütten in die Tiegel, eben so viel Kohlenstaub gemischt und mit Wasser und Urin naß gemacht.

b) Mit dieser Masse werden die Schmelztiegel zu gleichen Theilen angefüllt, welches der Gießer die Krüge laden nennt. Sobald ein Schmelztiegel bey einem Guß ausgeleert ist, so wirft der Messingbrenner etwas alten Messing hinein und setzt den Tiegel mit der Zichzange wieder in den Ofen. Nach dem Guß hohlt er einen Tiegel nach dem andern wieder aus dem Ofen, wirft

Galmey

Galmey mit Kohlenstaub vermischt hinein, und schlagt das Messing und Kupfer mit einem Ladehammer in die gedachte Mischung fest ein. Auf diese Art fährt der Messingbrenner fort mit verschiedenen Lagen von Galmey und Metall den Schmelztiegel zu laden und drückt alles fest ein. Man hält beym Laden den Tiegel mit einer Zange fest, und ihre Griffe werden mit einer Nicke, das ist zwischen zwey senkrechten Hölzern auf einem Klotz, zusammen gedrückt. Endlich setzt man mit der Richtzange den leeren Tiegel in die Mitte des Ofens und um diesen die übrigen in einem Kreise, doch so, daß die Zugldcher in dem Thonlager nicht bedeckt sind. Diese Zugldcher müssen aber vorher mit einem eisernen Stabe ausgeräumet und wenn sie sich erweitert haben, ausgeschmieret werden. Endlich werden Kohlen durch die Mündung des Ofens aufgegeben, denn es schadet der Masse nicht, wenn gleich die Kohlen in die Tiegel fallen. Man bedient sich hiezu blos der Holzkohlen. Das Feuer muß erst nur gelinde seyn und der Messingbrenner schüttet daher nur wenige Kohlen in den Brennofen und versperret mit dem Deckel seine Mündung. Nach und nach wird aber die Gluth durch zugeschüttete Kohlen und durch das Zurückziehen des Deckels verstärkt. Die Masse in den Schmelztiegeln überläßt man blos der Gluth, ohne sie umzurühren. Das Messing soll in dem Brennofen aus seinen Bestandtheilen zubereitet werden, und daher wird zum Schmelzen dieser metallischen Mischung mehr Zeit erfordert, als zum Kupfer, das nur flüssig gemacht und in dem Feuer von seiner Unreinigkeit befreyet werden soll. Allein die Kennzeichen, wenn das Messing in den

tiegeln zu seiner Vollkommenheit gediehen ist, verschweigt der Messingbrenner auf das sorgfältigste. Es läßt sich daher hievon nichts weiter sagen, als daß das Messing zwölf Stunden und zuweilen, nach Beschaffenheit der Umstände, noch etwas länger in dem Brennofen steht und daß alsdenn aus dem Ofen sowohl, als aus den herausgenommenen Schmelztiegeln eine blaue mit weiß vermischte Flamme schlägt.

c) Der Messingbrenner schreitet sogleich zum Gießen, wenn er die ihm allein bekannten Zeichen der Güte bemerkt. Er holet mit der Treckzange den leeren Tiegel aus dem Ofen, der erhitzt genug seyn muß, um die Ladung der übrigen Tiegel nicht erkalten zu lassen. Er ist alsdenn, wie alle übrigen Schmelztiegel, stark rothglühend. Dieser Tiegel wird in eine Grube vor dem Schmelzofen gesetzt, die der Messingbrenner das Monthal nennt. Hierauf nimmt der Arbeiter mit der gedachten Ziehzange einen Tiegel nach dem andern aus dem Ofen, setzt ihn auf den Fußboden und neigt ihn über den leeren Tiegel in der Grube. Indem er das flüssige Messing ausgießt, schäumt er zugleich mit dem Kaljol das Messing ab und dieß nennt er mundiren. Der Schaum fällt über den Schmelztiegel, wie eine flüssige Gluth, weg in die Grube, das Messing aber fließt in den leeren Tiegel. Aus beyden Tiegeln schlägt alsdenn eine blauweisse Flamme. In jeden ausgeleerten Tiegel wirft er sogleich eine Messingpuppe und setzt ihn wieder in den Ofen. Sind nun alle Krüge in den leeren ausgegossen, so ergreifen zwey Personen diesen Tiegel mit der Gießzange, tragen ihn zu den Gießsteinen und gießen ihn aus. Schon vorher hat man in den Gießsteinen die Schienen nach der Größe der

Tafel

Tafel zurecht gelegt und die Steine mit Kuhmist beschmiert, damit das flüssige Messing zwischen den Steinen desto schneller hinnablaufe. Der Schaum, den das Kaljol noch nicht abgenommen hat, wird durch einen Ring an der Gießzange in dem Tiegel zurückgehalten. In eben dem Augenblick giebt man mit der Steinwinde den Gießsteinen wieder ihre horizontale Lage. Der obere Stein wird mit eben der Winde zurückgeschlagen und die Messingtafel mit einer gewöhnlichen Zange, welche die Tafelzange heißt, von dem untern Gießstein abgenommen. Sie ist zwar noch glühend, aber doch dicht und tragbar. Auf diese Art entsteht ein künstliches Metall, welches ein gefälligeres Ansehen, als das Kupfer hat, und doch wohlfeiler ist. Ein Gießer und ein Knecht besorgen zwey Oefen. Die Masse der acht Tiegel eines Ofens giebt bey jedem Guß eine Tafel. Die Form wird daher gleich wieder mit Kuhmist beschmiert und zum Gießen einer Tafel aus dem zweyten Ofen, das nach einiger Zwischenzeit geschieht, geneiget. Eine Tafel, die aus ihren Bestandtheilen nach der oben gedachten Proportion zusammen geschmolzen ist, mißt $3\frac{1}{3}$ Fuß in der Länge, $1\frac{1}{2}$ Fuß in der Breite und ist ohngefähr $\frac{1}{4}$ Zoll dick. Ihre Schwere beträgt 60. 70. bis 80 Pfund. Nach dem Guß wird die Form bis zum nächsten Gießen mit einer wollenen Decke bedeckt und die Tiegel werden wieder geladen. Auf diesem Messingwerke gießt man des Nachmittags um 4 Uhr und 12 Stunden nachher in der Nacht wieder. Nach dem Gießen in der Nacht vor dem Sonnabend gönnt man den Arbeitern Ruhe bis zum Sonntag Nachmittag, außer daß einer in dem Brennofen ein langsam brennendes

nendes Feuer unterhält. Dies Feuer wird bey der neuen Arbeit wieder verstärkt.

Die Thüren und Fenster werden in dieser Gießerey nicht verschlossen und die Arbeiter haben auch kein Tuch im Munde, wie in den französischen Gießereyen. Vielleicht ist das letzte nur in einem verschlossenen Gebäude nöthig.

Der Herd des Ofens wird blos mit der Hand ausgeschmiert, wenn er beschädigt ist.

d) In eben dieser Hütte wird endlich auch noch die Messingtafel mit der Tafelschere zerschnitten. Zu dem Messingbleche zerschneidet man sie nach dem Augenmaß in Stücke von verschiedener Größe, nachdem das Blech eine große Länge und Breite erhalten soll. Die Stücke aber, die man zum Schlagen der Kessel anwenden will, werden dergestalt geschnitten, daß jedes viereckige Stück beständig etwas kleiner ist, als das vorhergehende, damit man einen Satz Kessel bekomme, wo einer in dem andern stehet.

An die Brennöfen setzt sich etwas Galmey, welches man Galmeyblumen nennt. Das Neustädtsche Messingwerk weiß diesen Galmey nicht zu gebrauchen. Den Schaum in dem Monthal (der Grube vor dem Ofen) läßt man in Wasser weichen, bis die Messingkörner, die sich etwa in dem Schaum befinden, zu Boden fallen, ꝛc.

Vom Hammerwerke bey den französischen Messingwerken *).

Ein Messinghammer (une Usine) bestehet aus verschiedenen Maschinen, wodurch man das Messing

*) S. Schauplatz der Künste und Handwerke. V. Band, S. 38 ff.

Messing ausarbeitet, welches vorher zu Tafeln gegossen worden ist.

Die Ausarbeitung der Hammerwerke ist von zweyerley Beschaffenheit. Die erste Art derselben enthält verschiedene Hämmer, womit man allerhand Sachen von Messinge schmiedet, als Tafeln von verschiedener Stärke, allerhand vertiefte Sachen, zum Beyspiele Kessel, Kasserole, u. s. weiter; und Schienen, den Messingdraht daraus zu machen.

Die andere Art ist die Drahtmühle, und bestehet aus den verschiedenen Werkzeugen, welche nöthig sind, den Draht aus dem Messinge zu ziehen.

Wo ein Messinghammer angelegt werden soll, hat man einen Fluß nöthig, der einen Cubicschuh Wasser giebt, oder auf 7 Zolle Rösche für die Ruthe, die Oefnung von einem Quadratfuße ausfüllet, und zwölf bis dreyzehn Fuß hoch Fall hat. Diese Menge Wasser ist zu vier Rädern hinlänglich; deren zwey die Hämmer treiben, das dritte eine Mühle, und das vierte die Drahtmühle.

Hiermit muß man den Waldungen näher seyn, damit man das Holz, welches zum Ausglühen des Metalles nöthig ist, wohlfeil habe; denn der Aufwand desselben ist bey einem solchen Werke sehr beträchtlich.

Man hat auch Futter für Pferde nöthig, welche die Kohlen zufahren, und das Messing aus den Gießereyen in die Hammerwerke führen. Da viel daran gelegen ist, daß die Gießereyen stets unter der Aufsicht ihrer Eigenthumsherren sind, so hat man sie in Namur selbst angelegt; die Hammerwerke aber sind auf dem Lande, einige

zwey andere aber zu drey Meilen weit von der Stadt entlegen.

Wenn man diese Gelegenheit gefunden hat, muß man einen großen Teich machen, wo man, wie bey den gemeinen Mühlen, das Wasser sammeln kann. Außer dem Eingange, in diesen Wasserhalter, hat man noch einen Schutz (une ecluse) zum Auslassen nöthig, und ein Fluthbett, welches zum Ablaufe dienet, wenn das Wasser anwächset.

Die Mauer des Wasserschatzes E G Fig. 5200 stößt an das Gebäude des Hammerwerkes; die andere Mauer G I K, die mit dem Gebäude nach der Länge parallel gehet, bildet die eine Wasserwand (l'enclos), wo die Räder hangen. An dem Ort E derjenigen Mauer, welche die ganze Höhe des Wassers trägt, ist ein Schutz L angebracht, der der Rinne M das Wasser mittheilet, welches das Rad N in Bewegung setzt. Bey O ist noch eine Rinne P, die durch die Mauer geht, und das Wasser auf das Rad Q leitet. Diese Rinne ist von eichnen Bolen gemacht, die gut zusammen gefüget sind, und bis an den Punkt P bedeckt, woselbst noch ein Schutz ist, der dem erstern in L gleichet, und welchen der Hammermeister (dieses ist der Nahme, den der Obere der Arbeiter führet) vermittelst der Schutzfange (levier) R S T regieren kann, die ihren Ruhepunkt bey S hat, wo sie in der Mauer hängt, durch welche sie gehet. Das eine Ende R, welches gabelförmig gemacht ist, greift in den Stab, welcher an dem Schutzbrete (la vanne) in die Höhe geht; das andere Ende T aber wird durch eine Stange, die an diesem Orte durch zwey Kettenglieder mit der Schutzfange verbunden ist, auf und unterwärts gezogen. Eine dritte Rinne V, die aber viel kleiner, als die beyden erstern ist, treibt das Rad X, welches gleichfalls einen kleinern Durchmesser, als die beyden vorhergehenden N und Q hat. An der Welle des Rades X ist der Schleifstein, dessen man sich zur Ausbesserung der Hämmer und Ambosse bedienet. Die Rinne V hat ihren Schutz gleich beym Rade; und da es nicht nöthig ist, daß dieses Rad stets getrieben wird, so

hat

hat man auch von seinem Schutzbrete keine Gemeinschaft in die Werkstatt gebracht. Es wird auch noch eine vierte Rinne an die Seite von diesen errichtet, durch welche man das Wasser auf das Rad schlägt, das zur Drahtmühle gehört, weil sie in das nähmliche Gebäude am Ende, wo die Hämmer aufhören, gelegt ist.

K ist ein Gewölbe, durch welches die Aufschlagewasser, die von den Rädern fallen, wieder abgeführet, und nach dem Flusse geleitet werden.

Die Welle b c des Rades N hat drey Reihen Hebearme (mentonets) d d d, deren auf jeder Seite zwölf sind. Diese Hebearme treffen auf Schwänze e f g der Hämmer e i l, f n m, g o p; wenn also jene auf diese drücken, so werden die Hämmer empor gehoben, weil ihre Ruhepunkte in i n und o sind; aus eben dieser Ursache fällt jeder Hammer wieder nieder, sobald der Hebearm seinen Schwanz verlassen hat.

Jeder Amboß q ist in ein Loch eingesenket, das in jedem seiner Stöcke r r r Fig. 5200 gemacht ist. Diese Amboßstöcke sind von eichenen Klötzen gemacht, mit eisernen Ringen beschlagen, und 3 bis 4 Schuh tief in die Erde gegraben, ihr Obertheil aber stehet dem Boden gleich. Und da sie nach einer Reihe stehen, so ist eine Vertiefung in die Erde gemacht, damit die Arbeiter, die auf Bretern s s s sitzen, welche quer über liegen, ihre Beine hinein stecken können.

Die Helme (les manches) der Hämmer gehen durch einen ovalen Ring, an welchem zu beyden Seiten Warzen (tourilions), o o, n n, i i, sind, die in die Säulen t t t t gehen, oder vielmehr, die von diesen Säulen getragen werden; denn es sind Bolen an diesen Säulen eingelassen, doch dergestalt daran befestiget, daß sie weggenommen werden können, welche mit eisernen Bändern versehen sind. In diesen gehen auf beyden Seiten besagte Warzen, (welche auf den folgenden Kupfern im Durchschnitte gezeiget werden). Erwähnte Säulen sind ins Gevierte einen Fuß stark, und an ihren Obertheilen mit einem Querbalken fest verbunden; ein solcher, von der nähmlichen Stärke, verbindet sich auch unten mit ihnen, wo sie dem Erdboden gleich sind. An letztern sind die flachen Stücke Eisen u u u befestiget,

auf welche die Schwänze der Hämmer stoßen, wenn sie die Hebelatten der Welle niederdrücken, wodurch sie wieder zurück prallen, und die Schläge der Hämmer verstärken.

Die Welle x y y des Rades Q ist derjenigen gleich, die schon beschrieben worden ist, und deswegen sind auch alle Theile an dieser mit jener ihren Buchstaben bezeichnet. Die Welle x y ist von der vorigen b c c. in weiter nichts unterschieden, als daß sie an jeder Reihe d d d dreyzehn Hebelatten hat, weil ihr Durchmesser größer ist. Es ist zu bemerken, daß die Hebearme dergestalt aufgesetzt seyn müssen, daß nicht alle drey Hämmer zugleich in die Höhe gehoben werden, weil sonst mehr bewegende Kraft erfordert würde, als die ist, welche man gewöhnlichermaßen dazu anwendet. Daher ist nöthig, daß, wenn der Hammer M auffällt, der in dem Hebearme entgeht, zu gleicher Zeit die dritte p gehoben wird. Diese wechselsweise Ordnung hervor zu bringen, verfährt man folgendergestalt.

Man theilet den Umkreis der Welle in eben so viele gleiche Theile ein, als man Hebearme, alle drey Reihen zusammen genommen, an dieselbe setzen will; z. B. die Welle b c c, welche drey Reihen, und an jeder Reihe zwey Hebearme hat, wird nach seinem Umkreise in sechs und dreyßig gleiche Theile eingetheilet, und alsdann ziehet man nach der Länge der Welle von jedem dieser Punkte Linien, die mit der Achse, und unter einander selbst parallel sind. Die Welle x y y, an welcher jede Reihe dreyzehn Hebelatten enthält, ist auf eben diese Art in 39 Parallellinien getheilet. Hierauf macht man die drey Abtheilungen nach der Länge für jede Reihe, auf welche die Hebearme zu stehen kommen. Nun fängt man an der einen dieser Parallellinien in der ersten Reihe an, und setzt einen Hebearm ein; der zweyte Hebearm wird an die folgende Linie der zweyten Reihe, und der dritte an die dritte Parallellinie der dritten Reihe gesetzt; ist dieses geschehen, so hat hat man weiter nichts zu thun, als auf die nähmliche Art fortzufahren, bis sie allerseits an Ort und Stelle sind *).

Z ist

*) Herr Gallon sagt uns in seiner ganzen Beschreibung nicht, wovon diese Hebelatten oder Hebearme (montoirs) sind.

Die

Z ist der Ofen, wo man das Messing, welches geschmiedet wird, zu wiederhohlten Mahlen ausglühet.

Die Rinne 7 und 8, welche durch die Mauer des Gebäudes, und bey 8 über das Gerinne hinaus gehet, ist gemacht, um die Schütznech durchzustecken, welche man zum Drahtziehen ausschmiedet. Die Unterlagen, worauf die Zapfen b c x y liegen, ragen über den Fußboden der Werkstatt nicht höher, als dreyzehn Zoll empor, welcher 6 bis 7 Schuhe, und bisweilen noch tiefer, als die Oberfläche des natürlichen Erdreichs ist. Es ist leicht einzusehen, daß bey dem Falle, welcher zum Umtriebe der Räder nöthig ist, die Werkstatt auch vertiefet werden muß; demnach gehet auch eine Treppe W hinunter. Die verschiedenen Tiefungen sind auf den Durchschnitten der 5201 und 5202ten Fig. zu sehen. Auf erster ist der Durchschnitt der ganzen Länge vom Hammetwerke, aber unter verschiedenen Abschnitten. Was zur ersten Welle gehört, ist nach der Linie des Grundrisses A B, und was die andere anbetrifft, nach der Grundlinie C D. Man siehet auch bey 555 Durchschnitte von Balken, welche das Gerinne tragen, und mit ihren beyden Enden, auf den beyden Wasserwänden ruhen, welche die Radstube formiren.

Damit man sich einen deutlichern Begriff machen könne, sind alle Theile des Durchschnittes Fig. 5201 mit eben den Buchstaben, sowohl großen als kleinen, bemerkt, welche dieselben auf dem Grundrisse anzeigten. Es ist gleichfalls die Vorsicht gebraucht, einen Theil der Mauer wegzulassen, und an diesem Orte einen Durchschnitt von der Rinne P vorzulegen, damit man den Zug des Schutzbretes und seine Einfassung sehen könne, welches das Aufschlagewasser zum Rade Q reguliret, und den Abstand des Schutzbrets vom Boden, welcher sich nach der Menge der Hämmer richten muß, die man gehen lassen will. Wenn man nicht mehr als zwey Hämmer von mittelmäßiger Schwere gehen läßt, so ist besagter Abstand nicht höher als 2 Zoll und 6 Linien;

Die Müller führen hölzerne, und nennen sie Daumen: allein wo jene Wörter gebräuchlich sind, nähmlich in den Hämmern, da müssen sie von Eisen seyn.

nien; wenn aber die drey größten Hämmer, die in diesem Entwurfe vorausgesetzt sind, zugleich in Gang gebracht werden sollen, so muß das Schutzbret 4 Zoll und 6 Linien abstehen. Diese Abtheilung des Aufschlagewassers ist der Klugheit des Hammermeisters überlassen.

Der Kessel Z Fig. 5202, welcher mit zwey oder drey Löchern versehen, und mit Wasser angefullet ist, hänget gerade über dem Zapfen der Welle, auf welchen er zum Abkühlen stets träufelt. Bey den andern Zapfen, die zunächst an den Rädern sind, ist dieses unnöthig, weil sie außerdem schon genugsam befeuchtet werden.

Die nähere Erklärung der 5201sten Fig. ist hier nicht nöthig, weil sich aus der Vergleichung mit dem Grundrisse, Fig. 5200, alles von selbst ergiebt. Ein gleiches findet in Ansehung des Durchschnittes, Fig. 5202, statt. Er ist nach der Linie F I des Grundrisses gemacht, und alles, was daran zu sehen ist, wird ebenfalls mit den nähmlichen Buchstaben bezeichnet. Von den einzelnen Theilen und deren Verrichtung ist hier indessen folgendes zu bemerken.

Der vorzüglichste Theil dieser Maschine ist der Hammer. Man wird leicht begreifen können, daß der Hammer in I, Fig. 5203, welcher bey i seinen Ruhepunkt hat, in die Höhe gehoben werden muß, wenn dessen Schwanz e durch die Hebearme d d d allmählig nieder gedrückt wird. Wenn dieser Druck vorbey ist, oder der Hebearm das Hintertheil des Hammers verlassen hat, so fällt er vorn nieder, und schlägt auf den Amboß; hierauf hebt ihn ein anderer Hebearm wieder in die Höhe, und so folgt einer auf den andern. Man hat hier noch anzumerken, daß die Kraft und Geschwindigkeit der Welle verursachet, daß der Schwanz e mit aller der Gewalt, die er vom Drucke des Hebearmes überkommen hat, auf das Stück Eisen u stößet; und da er an dem Orte F, Fig. 5204, gleichfalls mit Eisen beschlagen ist, so erfolgt ein Zurückprallen, welches dem Stoße gleich ist, wodurch alsdann der Schlag des Hammers beträchtlich vermehret wird. Denn man darf nicht etwa glauben, daß der Hebearm stets auf den Schwanz des Hammers drücke, ohne ihn zu verlassen; dieses kann aus der Ursache nicht seyn, weil die bewegende Kraft ungleich größer ist, als die widerste-

derstehende, und diese letztere in weiter nichts beste-het, als in der Schwere der Hämmer, und dem Reiben der Warzen. Die Sache erhellet um so viel deutlicher, wenn man sich von dem Stoße dieser beyden Stücke einen rechten Begriff macht; und wenn man siehet, daß der Arbeiter den Hammer aufhalten kann, sobald er einen Stab K, Fig. 5203, unter den Helm desselben stützet, nachdem dieser in die Höhe gehoben ist; alsdenn stehet die Rundung des Schwanzes F auf der Platte E oder u, und der Hebearm kann nicht mehr eingreifen. Es ist wahr, daß hierzu nicht mehr als drey Linien erfordert werden; eben daher kann man auch urtheilen, wie genau bey dem Baue einer solchen Maschine alles gemacht werden muß, wenn sie ihre gehörige Wirkung thun soll.

Die Welle x y y, Fig. 5202, hat dreyzehn Hebelatten auf jeder Reihe, und gehet in 7 Minuten, 30 Secunden 130 mal herum.

Die andere Welle b c c, Fig. 5200, hat auf jeder Reihe nur 12 Hebearme.

Der Schwanz des Hammers ist mit einem eisernen Bleche G, Fig. 5204, bedeckt, welches hinten nach der Welle zu umgebogen ist; das andere Ende aber geht in den Schwanzring F, ist mit zwey Löchern durchbrochen, in welche man Nägel steckt, die durch eine Art eines Keils gehen, der mit Gewalt zwischen dieses und den Hammerstiel getrieben ist. Der Stiel des Hammers wird in den ovalen Ring L gesteckt, wozwischen man so viele hölzerne Keile treibt, als nöthig ist, ihn vollkommen daran zu befestigen. Die beyden Warzen N N, die an der Hülse (collier) sind, gehen in zwey Bohlen, wie M Figur 5205 zeiget; jede derselben ist mit einem eisernen Bande beschlagen, wodurch ein Loch gemacht ist, in welchem diese Warzen gehen können. Eine solche Bole ist 4 Zoll und 6 Linien dick, und wird in ihre Docke (monlant) T so tief eingelassen, als diese ihre Dicke beträgt; da sie aber kürzer, als der Einschnitt ist, so steckt man oben in den Zwischenraum zwey Stücke Holz, die man durch Keile recht antreibt, wodurch man in den Stand gesetzt wird, die Hammerstiele wegzunehmen, wenn man es für nöthig erachtet.

Die

Die Säulen T T T haben ins Gevierte 12 Zoll, und sind oben mit einem Balken von der nähmlichen Stärke verbunden: ein gleicher ist auch unten, dem Fußboden gleich, damit verknüpfet, an welchen noch ein anderes Stück befestiget ist, auf welchem sich die Platte E befindet; und ganz unten, 5 bis 6 Schuh tief unter der Erde, ist noch ein dritter. Man muß demnach dieses ganze Werk als einen Rahm betrachten, der aus verschiedenen Säulen dergestalt zusammen gesetzt ist, daß sie Zwischenräume übrig lassen, und welchen man, nach seiner Höhe beynahe zur Hälfte in die Erde gräbt *).

An das Ende des Hammerhelmes V (Fig. 320.) ist ein Zapfen geschnitten, welcher gleich die Größe hat, die Hämmer X Y Z R darauf zu stecken, davon es nicht mehr als zwey Gattungen giebt. Nähmlich die Hämmer X, Y werden Breithämmer (marteaux à ballins) benennet. Dieser bedienet man sich nur, flache Sachen damit auszuschmieden. Y ist der kleinste dieser Gattung, welcher nicht mehr als 20 Pfunde wiegt; Z aber ist der größte, und wiegt deren dreyßig. Zwischen diesen beyden giebt es auch noch andere

*) Bey uns wird dieses ein Hammergerüste genannt. Die beyden äußern Säulen nennt man die Docken. Das hinterste Ende des Hammerhelmes ist gerade, oder anders zu reden, sein Abschnitt macht mit der Länge des Helmes einen geraden Winkel. Es ist viereckig, und mit einem Ringe von gleicher Figur beschlagen, welches der Schwanzring heißt. Auch diesen drückt von oben der Hebearm aber mit einer solchen Geschwindigkeit, daß der Hammer einen Schwung bekommt, der ihn um ein vieles höher treiben würde, als wenn der Druck des Hebearmes langsam geschähe. Daher ist hier die Platte E; an andern Orten liegt statt dieser nur ein großes Stück Eisen (z. B. ein alter Amboß) hinten auf dem Fußboden, ohne Gemeinschaft mit dem Hammergerüste, und wird der Preller genannt. Auf diesen nun stößt der untere Theil des Schwanzringes, setzt nicht nur dem höhern Schwunge des Hammers bestimmte Gränzen, sondern vermehrt auch noch die Geschwindigkeit seines Falles. Hierdurch erlangt man, kürzlich zu sagen, daß der Druck oder Schlag des Hammers eben so stark ist, als wenn er von der Höhe herabfiele, in die er sich würde geschwungen haben, wenn kein Preller da gewesen wäre; aber die Zeit, in welcher dieses geschieht, ist weit kürzer, als sie außerdem ist. (Eine Anmerk. von Schreber, dem Uebersetzer des angeführten französischen Werks.)

andere von der nähmlichen Gestalt, die 23, 24, 26 und 28 Pfunde wiegen. Mit diesem, welcher eine Bahn (la pointe) vier Zoll breit hat, werden die langen Schienen geschmiedet, die durch die Rinne 7 Fig. 5202 und 5206 gesteckt werden, und von den man alsdenn Striefen zum Drahte abschneidet. Die beyden andern Hämmer Z und R haben beynahe die Gestalt eines Schnabels von einer Schnepfe (becasse), und werden Tief-ämmer (marteaux à ouvrette) genannt, weil man sich derselben zu allerhand vertieften Sachen bedienet, als Kessel, Kasserole, u. d. mehr. Der erste Z ist der kleinste von diesen beyden, und wiegt 21 Pfund; der größte R aber wiegt deren 31. Zwischen diesen beyden giebt es noch andere von verschiedenem Gewichte. Die Tiefhämmer, deren Bahnen rund sind, wie der Hammer E dienen zu kleiner vertiefter Arbeit.

Von Ambossen hat man nicht mehr als zweyerley Arten: die erste S, Fig. 5205 ist obenher rund; man bedienet sich derselben zu flacher Arbeit; die zweyte Art, O, formiret oben ein länglichtes Quadrat, und ist flach, auf welchen man die vertiefte Arbeit ausschmiedet.

Die Vertiefung H, welche in den Klotz gemacht ist, ist der Ort, wo der Amboß zu stehen kommt; Man befestiget ihn daselbst aufs genauste mit verschiedenen Stücken Holze, die man dazwischen steckt, und mit Keilen durch die Gewalt des Hammers zusammentreibt; so, wie man es auf dem Durchschnitte M sehen kann, wo der Amboß in seiner Stelle steht.

Figur 5206 zeiget die drey Hämmer, die an einer Welle sind, mit dem was dazu gehöret, und wie man in dem Messinghammer davor arbeitet.

Der erste Arbeiter A, ist beschäftiget die Tafeln auszuschmieden, wie sie in der Gießerey zerschnitten, und von daher in den Hammer geliefert worden sind. Er hält sie mit beyden Händen, und ziehet sie nach und nach, mit der einen ihrer Seiten parallel fort, so, daß der Hammer nichts übergeht. Alsdenn nimmt er die andern Seiten in die Hände, und läßt diese Schläge

kreutz-

kreutzweise über jene weggehen; doch müssen sie sich dergestalt in einander verliehren, daß man diese Kreutzgänge nicht wahrnimmt. Wenn die Tafeln so geschnitten sind, daß sie eine abgekürzte Pyramide vorstellen, nachdem man sie, wie sie der Größe nach auf einander folgen, die eine über die andere gelegt hat, und wenn alsdenn eine wie die andere ausgetrieben wird: so behält man jederzeit das nähmliche Verhältniß; und die Gestalt, die man ihnen giebt, sey wie sie wolle, so übertrifft doch eine die andere stets nach dem nämlichen Maße.

Wenn sie allerseits, jede zweymal, auf die Art, wie oben angeführt worden, überschmiedet sind: so werden sie auf den Rost des Ofens Z Fig. 5200 und 5201 gelegt. Alsdenn wird Holz unter und über dieselben gelegt, um ein helles Feuer zu machen, welches gewöhnlich eine oder anderthalb Stunden dauert; und nachdem das Messing durch die Hitze des Feuers rothwarm geworden ist, und man urtheilet, daß es nach dem nöthigen Grade ausgeglühet ist: so läßt man das Feuer ausgehen, und rühret keine dieser Platten an, bis sie gänzlich erkaltet sind, weil diese Materie sehr leicht zerbricht, wenn sie noch erhitzet ist *). Das Holz, dessen man sich zum Ausglühen bedienet, muß weich seyn, wie das von den Weiden- und Haselsträuchen, vornehmlich zum Ausglühen des Messingdrahtes, damit es keine lebhafte und durchdringende Gluth verursachet.

Nachdem diese Platten erkaltet sind, werden sie abermals überschmieder und ausgeglühet. Die-

se

*) Wenn man gegossenes Messing zum Schlagen recht gut ausglühen will: so muß man es recht langsam erkalten lassen, und sogar die Zugluft davon zurück halten.

se Arbeit wird so lange wiederholet, bis sie die verlangte Stärke und Größe haben. Dann giebt man ihnen die etwa noch mangelnde Rundung, (denn sie werden schon unter dem Hammer rund,) mit Scheren, die der in der Gießerey ähnlich sind, wo man keine größere Gewalt anwendet, als die Stärke des Messinges, daß man schneiden will, erfordert. In dieser Arbeit, wird dasjenige formiret, was man einen **Stock**, ein **Gesätz** nennt; (une fourure,) das ist, eine Pyramide von Kesseln, wie sie Num. 15 bey den Fig. 5200 und 5206 vorstellt, welcher gemeiniglich 3 bis 400 Stücke enthält, da immer einer in den andern gehet. Wenn man nun diese Scheiben zu Kesseln machen will, so nimmt man deren viere zusammen, davon aber die eine im Durchmesser um 9 Linien größer, als die andern dreye, seyn muß, legt die kleinern auf die große, und schlägt von dieser das übrige des Randes um jene, wie bey CC Fig. 5206 zu sehen ist, wodurch alsdenn die innern Scheiben fest gehalten und alle vier zugleich ausgetrieben werden. Nunmehr bedient man sich des Tiefhammers und flachen Ambosses, und sucht diejenigen von diesen Hämmern aus, die sich zu der Tiefung, die man den Sachen geben will, am besten schicken. Dieses ist die Arbeit, womit sich der zweyte Hammerschmid bey D Fig. 5206 beschäftiget. Diese Kessel werden mit eben der Sorgfalt, wie vorher die Platten, ausgeglühet. Besagte Arbeit wird mit einer solchen Richtigkeit geführet, daß alle die Stücke, welche einen Stock ausmachen, von dem ersten Augenblick an, wo die Tafeln in der Gießerey zerschnitten werden, durchgängig ihr erstes Verhältniß beybehalten, und immer einer in den andern gehet.

Die Böden der Kessel arbeitet man erst kugelförmig (en calotte) zu, alsdenn aber werden sie flach getrieben; und man kann sagen, daß ein geschickter Wachsarbeiter seine Materie nicht besser führen kann, als der Hammerschmid das Messing unter dem Hammer führet, wenigstens bey vielen Sachen.

Die Arbeiter E schmieden das Messing, wovon der Drath gezogen wird. Da es nur eine Schiene vier Zoll breit ist, und bloß nach ihrer Länge gestreckt wird: so schmiedet man sie auch nur nach einerley Richtung, ohne daß man den Hammer nochmals übers Kreutz gehen läßt. Dieser Arbeiter macht auch noch Ringe, Mündungen zu Kaminen, zu dasigem Gebrauche, und allerhand Arten von gebogenen Schienen. Jeder Hammerschmid hat eine Stütze 1, womit er seinen Hammer aufhält, wie es schon angeführt ist. Ueber die Schmiedbarkeit des Messinges ist folgendes zu bemerken.

Das Stück Messing, woraus man einen Kessel, zehn Pfund schwer, macht, hat zur Oberfläche nicht mehr als 122 Zoll, und 9 Linien am Quadratinhalte, und 3 Linien an Dicke, und giebt einen Kessel A Fig. 5207, der 20 Zoll und 8 Linien im Durchmesser, 10 Zoll 8 Linien Höhe hat, und ein Sechstel einer Linie stark ist; seine Oberfläche giebt nunmehr am Quadratinhalte, wenn man die Bodenfläche mit dazu nimmt, 949 Zoll und 1 Linie. Es ist wahr, daß das Metall, wenn es nur ein Sechstel einer Linie an Stärke hat, sehr dünne ist; allein es fallen bisweilen welche noch dünner aus; dessen ungeachtet sind sie zu gebrauchen, und halten einige Zeit aus. Unter dieser Berechnung ist die Oberfläche der Abschnitte (rognures) nicht mit begriffen,

weil

weil sie nur wenig beträgt. Es kann nur einige Ecken von geringer Oberfläche daran geben, indem das Quadrat durchs Schmieden beynahe ganz rund wird.

Den Aufwand eines Hammerwerkes kann man so genau nicht wissen. Der gewöhnliche Vertrag ist dieser, daß der Giesmeister, als Eigenthumsherr der Fabrik, seinem Hammermeister vom Centner etwas gerisses giebt *); dieser aber hat hiervon wieder die andern Arbeiter zu bezahlen, deren Anzahl den Hämmern gleich ist, nähmlich, wenn in einem solchen Werke sechs Hämmer sind, so hat man ausser dem Hammermeister noch fünf andere Hammerschmiede.

Für den Abgang läßt der Großmeister dem Hammermeister auf zehn Centner (mille livres), die dieser ausarbeitet, nicht mehr als zwey Pfund, oder höchstens funfzehn Pfund auf sechszig Centner (pour 6 milliers) zu gute gehen **). Und

*) Zu der Zeit, als Herr Gallon über die Messingwerke schrieb, waren es 6 Livres.

**) Dieser Abgang wäre sehr gering. Es muß doch zu wiederhohlten Mahlen ausgeglühet werden. Das Kupfer erleidet während seines Ausschmiedens, durchs Abwärmen oder Ausglühen, einen weit beträchtlichern Abgang, indem sich die Oberfläche versintert, und als Kupferasche abspringt. Hier ist nun noch der Zink dabey, welcher doch sonst der allerverbrennlichste unter den metallischen Körpern ist, wie solches sogleich der Augenschein zeigt, wenn man ihn schmelzt. Und vermöge dessen also sollte das Messing durchs Ausglühen einen weit beträchtlichern Abgang leiden, als das Kupfer. Allein ich weiß nicht, welche Verwandtschaft, Zusammenhang, oder Verbindung beyderseitiger Theile, eine Feuerbeständigkeit, aber nur im Glühen hervorbringt, welche diejenige weit übertrifft, die sie nach den Verbindungsgesetzen haben sollte. Wenn man ein Stückchen Kupfer und ein Stückchen Messing in offnem Feuer gelinde ausglühet, und zwar dergestalt, daß bey beyden der Grad der Hitze einerley, desgleichen auch die Zeit die nähmliche ist: so wird man an dem Messinge beynahe gar nichts Verbranntes gewahr werden, wenn

das

da alles mit vieler Ordnung geschiehet, so rechnet auch der Hammermeister beym Schlusse des Jahres mit seinem Gießmeister zusammen; er bringt von der verfertigten Arbeit und den Abschnitten, die er überliefert hat, die Quittungen bey, wozu noch der Abgang gerechnet wird, und der Eigenthumsherr siehet hierdurch, ob in den Rechnungen, die er das Jahr hindurch gemacht hat, einiger Ueberschuß ist.

Die Erhaltung der Maschienen und alles desjenigen, was zu den Hammerwerken gehöret, hat der Gießmeister zu besorgen, welcher einem Zeugschmide (serrurier maréchal) jährlich eine gewisse Summe giebt, um fünf Hammerwerke, nebst dem Eisenwerke für die Pferde, welche dazu gehören, im Stande zu erhalten.

Wenn die Gesätze der Kessel oder anderer Arbeiten in den Hammerwerken ihre vorzügliche Gestalt bekommen haben, so sendet man sie wieder in die Gießerey zurück, wo sie an einem besondern Orte vollends in den gehörigen Stand gesetzt werden, indem man die Schläge des groben Hammers wohl ausklopfet, und dasjenige poliret, was zum Poliren geschickt ist. Allein ehe ich mich zur Beschreibung dieser Arbeit wende, muß ich erst von der Art und Weise reden, wie man die fehlerhaften Stücke ausbessert, die sich in den Sätzen befinden.

Es

das Kupfer schon ziemlich mit Einter oder Kupferasche überzogen ist. Diese Erfahrung läßt sich leicht ausmachen und wiederholen. (Vielleicht ist dieses auch die Ursache, warum man mit dem nähmlichen Golde, durchs Queckstilber, vom Messinge eine weit größere Fläche vollkommen bedecken kann, als vom Kupfer.) Da es meines Wissens noch kein Schriftsteller bemerket hat, und dieses doch von einiger Erheblichkeit ist: so habe nicht ermangeln wollen, es anzumerken. Schreber, in der angeführten Uebersetzung.

Es finden sich beynahe in allen Sätzen einige Stücke, welche dünne oder brüchige Flecken haben; wenn man sie aus einander setzt, so trifft man einige darunter an, die unganz und bisweilen sehr verletzt sind, und die man folgender Gestalt ausbessert.

Erstlich nimmt man den unganzen Fleck vollkommen weg, wo man das beschädigte Messing entweder mit der Zange wegreißt, wenn es von keiner sonderlichen Stärke ist, oder mit der Schere B Fig. 5207 bis aufs unschadhafte schneidet; dann schlägt man die Ränder auf dem Amboß D eben und gleich, hält ein Stück Messing, wie C, das die Stärke des Kessels hat, auf das Loch, fährt mit einem spitzigen Eisen an dem Rande desselben rings herum, wodurch sich der ganze Umfang des Loches auf diesem Bleche abzeichnet. Hierauf nimmt man es weg, macht noch einen Zug, der mit jenem parallel ist, aber eine bis zwey Linien weiter vorstößt, und schneidet längs dieses Zuges das übrige davon ab. Alsdann macht man rings herum, vom Rande nach der Mitte zu, bis an den ersten Zug verschiedene Einschnitte, bieget die Lappen wechselsweise, einen hin den andern her, steckt das Blech in sein Loch, bieget die Lappen wieder auf, wodurch es eben in dem Loche fest gehalten wird, und hämmert auf dem Amboße D alles wieder gleich und eben. Und nachdem diese Vorbereitung gemacht ist, so wird es im Feuer zusammen gelöthet. Die Mischung des Lothes bestand wenigstens vordem auf den französischen Messinghämmern aus einem halben Pfunde feinem englischen Zinn, dreyßig Pfunden altem Messing und sieben Pfunden Zink*). Wenn

*) Dieses ist ein schlechtes Loth, welches vom Zinn ohne alle Noth weiß und spröde gemacht wird. Ein Theil Zink

alles dieses wohl geflossen ist, so gießet man es ins Wasser, welches man während des Ausgießens wohl umrühret, damit es sich in kleine Theile zertheilt, und endlich zerstößet man es in einem eisernen Mörsel, bis es zu Pulver wird. Dann siebet man es durch kleine durchlöcherte Becken, welche dem ähnlich sind, das mit L Fig. 5207 bezeichnet ist, wornach sich die Feinheit des Lothes richtet; und mit diesem richtet man sich nach der verschiedenen Stärke des Messinges, weil diese verschiedentlich vorfällt.

Damit dieses Pulver auf den Fugen liegen bleibe und anderer Ursachen wegen *) vermischet man es mit gleichviel wohlgepulvertem Borax, und macht es mit gemeinem Wasser zu einem Teige. Nachdem dieses Loth, welches weiß ist, aufgetragen worden, so läßt man es trocken werden, und bringt es ins Feuer, bis alle seine Theile wohl fließen, wo man es denn sogleich aus dem Feuer nimmt. Hierdurch kann alles so wohl mit ein-

Zink und zwey Theile Messing zusammen geschmolzen, giebt ein Loth zum Messing, welches nicht nur leicht fließt, sondern auch geschmeidig ist, sich hämmern zu lassen, und wenn man recht damit verfahren hat, muß man auch die zusammen gelöthete Fuge wegen der Farbe nicht unterscheiden können. Man nennt es Schlageloth. Gleiche Theile Zink und Messing geben ein noch leicht flüssigeres Loth; dieses behält doch noch ziemlich die guten Eigenschaften des vorigen bey, es wird Schnellroth genannt.

*) Der Borax ist ein feuerbeständiges Mittelsalz, welches vom wahren Metalle nichts, wohl aber seine Schlacken auflöset, und noch überdieß die Fläche des Metalles bedeckt, auf der er fließt. Hierdurch verhindert er nicht nur, daß der Theil des Metalles, den er bedeckt, und vor der Luft beschützet, nicht verbrennt, welches außerdem geschehen würde; sondern er löset auch noch den wenigen Unrath, der auf dem Metalle sitzt, auf, wodurch die metallischen, flüssigen und unflüssigen Theile einander berühren können und zusammen hangen. Er hat auch noch überdieß eine besondere Kraft, die Metalle dünnflüssiger zu machen, oder im Flusse mehr aus einander zu treiben.

einander vereiniget und einander gleich gemacht werden, daß man ein sehr erfahrner Kenner seyn muß, dieses wahrzunehmen; vornehmlich wenn es mit einem Büschelchen Zeuge (bouchon d'etoffe) gerieben ist, das man mit Wasser naß gemacht, und in Staub getunket hat, der sich auf dem Werkbrete sammelt.

Wenn diese Kessel geschlagen sind, läßt man sie auf der Drehbank F G H Fig. 5207 ablaufen, daß alle Hammerschläge herauskommen; es sey nun, oben erwähnte Fehler besser zu verbergen, oder zur Reinlichkeit und zum Nutzen. Die beyden ersten Deckenstöcke (poupées) G und F, halten die Drehspindel (l'arbre), die mit einem Rollenrädchen (rouet de poulie) I, versehen ist, auf das eine Saite passet, die zugleich um das Rad K gehet, welches dem Rade eines Messerschmids gleich ist, und vermittelst einer Kurbel umgetrieben wird. Das eine Ende der Spindel ist zugespitzt, damit es in der Docke F gehen kann; am andern Ende steckt ein Kopf (plateau) M, der rund, und etwas hohl folglich vermöge seiner Gestalt geschickt ist, den Boden des Kessels N aufzunehmen, welchen man mit dem Stücke P fest hält, dessen größere Grundfläche gleichfalls ausgehöhlet, das andere Ende aber nur ein Knopf mit einem Loche ist, worin die Spitze des gekrümpften Stachels Q R S, der durch die Docke H gehet. An dem Obertheile dieser Docke sind verschiedene Löcher, worein man das eine Ende T der Auflage (le support) steckt, da das andere Ende vermittelst eines Hakens in V X hängt. Diese Auflage T V dienet dem Drehstahle Z (l'outil) zum Unterstützen, mit welchem man die Spirallinie Y sowohl auf dem Boden, als an den innern Seiten der Kessel macht, die

dadurch an ihrer Löthung niemals Schaden leiden, außer wenn man sie hämmern wollte, wovon die aufgelötheten Stücke losgehen würden. Die Art, wie man den andern Sachen aus Messinge die vollkommne Politur giebt, ist diese.

Wenn sie mit hölzernen Hämmern, auf gewöhnlichen eisernen Amboßen wohl ausgeklopfet sind, so, daß alles gleich ist, so leget man sie in Hefen von Wein oder Bier, damit die Schwärze abgehet, welche dieses Metall in der Arbeit annimmt *). Und wenn ein Stück davon gereiniget ist, so reibet man es mit Tripel ab, alsdenn mit Kreide und Schwefel, alles gut zu Pulver gemacht; zuletzt aber bedienet man sich gebrannter Schafknochen.

Nachdem

*) In Deutschland bedient man sich mehrentheils derjenigen Beize auf Messingwerken, die man vor dem Verzinnen der Eisenbleche braucht. Man macht nähmlich aus geschrotenem Korn oder Kartoffeln mit warmem Wasser und etwas Hefen eine Meische ein, und läßt sie aus der geistigen Gährung in die saure übergehen. Man kann auch hierzu eine Beitze machen, wenn man Salz und Weinstein im Wasser auflöset, welche aber theurer ist.

Dieses Beitzen hat weiter nichts zum Grunde, als die allerdünneste Lage Metall, die sich fast gar nicht merken läßt, unter dem Einter oder den Schlacken, die durchs öftere Ausglühen entstanden ist, und die Arbeit unansehnlich macht, aufzulösen, wodurch alsdenn sogleich dieser Einter abfällt, und das Metall seine wahre Farbe zeigt. Denn die Pflanzensäure löst sowohl das Kupfer, als auch den Zink auf. Es hat dieses Beitzen die größte Aehnlichkeit mit dem Aussieden der Silberschmiede und Münzer.

Bey Goßlar zieht man diese Säure aus dem Holze, während seines Verkohlens. Wenn nähmlich der Meiler gesetzt, und mit Erde überschüttet ist: so stecket man eiserne Röhren, wie Flintenläufe, oben herum abhängig hinein, und setzt Gefäße unter. In diesen Röhren nun verdicket sich während des Brennens der Dampf oder Dunst vom Holze, und läuft in Gestalt einer Flüssigkeit herunter in die Gefäße. Das Fettige, welches oben auf schwimmet, thut man beyseite; das Wässerige aber braucht man zum Messingbeitzen.

Nachdem eine Messingtafel zu einer Schiene von 10 bis 12 Schuhen lang, vier Zoll breit, und ein Drittel einer Linie dick unter dem Hammer ist ausgestrecket worden, und man will sie zu Striemen schneiden, welche zum Drahtziehen geschickt seyn sollen: so bedienet man sich der Schere A B C Fig. 5208 dazu, welche man in den Klotz C. der tief in der Erde steht, wohl befestiget hat. Sie ist von der Schere in der Gießerey in weiter nichts unterschieden, als daß sie an dem obersten Theile A des unbeweglichen Schenkels, noch einen Haken D hat, welcher über die Schneiden wegaehet, und drey bis vier Zoll über den Kopf der Schere hinaus raget. Dieser Haken hat unten wieder einen Stift, der durch den Kopf gehet, und da man ihn nähern und entfernen kann: so folgt auch, daß er die Breite des Striemens bestimmt, welchen man zum Drahtziehen abschneidet, wie auf dem Durchschnitte bey H zu sehen ist, wo V die Messingmaschiene vorgestellt wird, die zwischen den Scherenbacken ist, und den Haken D berühret.

Wenn eine Schiene zerschnitten werden soll so thut sie der Arbeiter L in die obere Rinne M, mit der linken Hand ziehet er sie herunter längs der Schneide der Schere hin, da er sie zugleich gegen den Haken D andrücket: während dem aber drückt er zugleich mit seinem Knie, auf dem er ein Kissen N hat, den beweglichen Schenkel der Schere nach dem Klotze zu, und nimmt mit der rechten Hand den Streif zusammen, so wie er ihn abschneidet. Das Bret O leitet die Schiene, wenn sie herunter kommt, nach der untern Rinne P. Sobald als der Schnitt nach der ganzen Länge hin gemacht ist, wird die Schiene wieder in die Höhe, und in die Rinne

M gebracht; der abgeschnittene Striemen zusammengerollt, und in R aufgehängt.

Giebt es zu grobem Drahte starke Schienen zu zerschneiden, so bedienet man sich eines Hebebaumes, der in S seinen Bewegungspunkt hat, und verbindet diesen Hebel mit dem beweglichen Schenkel der Schere, wie oben in der Gießerey beym Zerschneiden der Tafeln geschahe.

Mit dem **Drahtziehen** selbst hat es folgende Bewandtniß.

Die Werkstatt, wo der Messingdraht gezogen wird, muß aus zwey abgesonderten Räumen bestehen Fig. 5209 und 5110: nämlich aus dem untern G H I K und dem obern Stockwerke C L M N O P. Aus diesem gehet man durch eine Treppe Q in das untere, dessen Fußboden mit dem in dem Hammerwerke gleich ist, und welches die Welle R R S des Rades T enthält. Dieses Rad ist von dem in nichts unterschieden, von welchem beym Hammerwerke geredet ward. Das Wasser wird ebenfalls durch eine Rinne V V Fig. 5210 darauf geleitet, welche ihren Schutz X hat, wovon die Stange Y, welche das Schutzbret ziehet, durch ein Fenster des obern Stockwerks geht, wo sich der Meister befindet, der in dieser Werkstatt alles anzuordnen hat. Und da diese gewöhnlicherweise gleich an die Hämmer angebauet ist: so muß die Rinne V V an die Seite derer gebracht werden, die das Wasser auf die Räder zu den Hämmern leiten. In dem untern Stockwerke befinden sich vier Säulen Z Z Z Z Fig. 5109 jede 12 Zoll stark, welche unten durch eine Schwelle 11 Zoll stark ins Gevierte, und oben mit einem Balken von der Dicke, welcher 15 bis 18 Zoll stark ist, mit einander verbunden sind. Jede derselben hat ein Zapfenloch, in welches die Hebel a b passen. Bey Z gehen Bolzen, sowohl durch die Säulen als auch durch die Hebel, woran sich diese bewegen, und bey c c c c sind noch andre Bolzen, wodurch sich diese Hebel mit eisernen Stäben verbinden welche in der Folge noch vorkommen werden. Jedes Ende b fällt auf ein Kissen von groben Packtuche (grosse toile de serpiliere), oder anderm weichen

chen Zeuge, womit man die kleinen Säulen versieht, die an den großen sind. Diese kleinen Säulen, welche durch die untern Quersäulen d gehalten werden, sind deswegen gemacht, damit die Hebel darauf fallen, welches geschiehet, wenn sie die Hebearme f g h i bey a niedergedrückt haben, und wieder verlassen. Ein fünfter Hebearm unter dem Hängeriemen (la soupente de cuir) k l beweget gleichfalls den verticalen Hebel m, den er weaschöget, da ihn der Schneller k o p der aus Stangen zusammengesetzt (detente de perches) bey o p befestiget ist, und die Wirkung einer Drechslerstange hat, wieder nach n zurücke ziehet; es werden aber deswegen verschiedene Stangen zusammen genommen, weil eine einzige nicht stark, und zugleich bicasam genug wäre. Diese Bewegung, welche von den andern unterschieden ist, wird bey derjenigen Maschine angewendet, die man zuerst braucht, die abgeschnittenen Streifen rund zu ziehen; oder zu demjenigen Drahte, welcher den größten Durchmesser hat. Es ist dieses Verfahren wie bey der Drahtwinde, wo der Silberdraht gezogen wird.

Das obere Steckwerk Fig. 5210 enthält fürs erste das Werkbret, wo das eine Ende m des Hebels erscheint, welcher schon in der 5209. Figur mit diesem Buchstaben bemerket worden ist, wie überhaupt gleiche Theile in verschiedenen Figuren mit gleichen Buchstaben bemerkt werden sollen. Jeder Werktisch besteht aus einem eichenen Stamme, 20 bis 22 Zoll ins Gevierte, und ist an beyden Enden mit Eisen beschlagen. Dieser, von dem schon geredet worden ist, liegt auf dem Fußboden, und ist nach seiner ganzen Dicke durchbrochen, damit der Hebel m welchen daselbst ein Bolzen hält, durchgehen könne, und Raum genug habe sich zu bewegen. Die andern Werktische, als 1, 2, 3, 4, und 5, stehen auf Füßen.

Die Stücke, woraus das Obertheil dieses Werkbretes r q besteht, sind wie bey den andern beschaffen. Er ist nämlich mit dem Ringe 2, der sich an dem Oberende des Hebels m befindet, vermittelst eines Gewindes, ein eiserner Anker (un tirant de fer) z y verbunden, der sich an seinem andern Ende y gleichergestalt mit zwey krummen und flachen Eisen verbindet, woselbst sie beweglich sind, welche sich abermals

abermals an ihren beyden andern Enden, mit dem Aeußersten der Arme von der Zange u vereinigen, und mit ihren Backen ein Zickzack machen, wodurch sie sich wechselsweise aufthun und zusammendrücken können, nachdem die Bewegung des Hebels beschaffen ist, weil sich die Arme um den Nagel, der sie mit einander verknüpfet, willig bewegen können. Diese Zange hängt mit einem schwalbenschwanzartigen Schieber, mittelst erwähnten Nagels zusammen, und bewegt sich vorwärts nach dem Zieheisen (filiere) x, wo der Arbeiter anfänglich die Spitze des Drahtes durch ein Loch steckt. Sobald nun der Hebearm anfängt den Hebel rückwärts zu drücken, so fasset die Zange den Draht, und ziehet ihn mit Gewalt durchs Loch, wodurch er sich verlängert. Dieses wird sich in der Folge besser erklären lassen. Die andern Werktische, 1, 2, 3, 4, und 5, sind an dem Orte 6, nach ihrer ganzen Höhe von vorn herein, gleich einer Gabel, offen, damit jeder einen gebogenen Hebel bey 7, 8, 9, aufnehmen kann, den man mit einem Bolzen in dieser Oefnung befestiget, der durch den Winkel 8, und den Werktisch gehet; und an welchem sich dieser Hebel beweget. An dem obern Ende des Hebels 9 hängt der Anker, woran die Zange ist, das untere 7 aber, wird durch den eisernen Stab, welcher in dem Punkte c, des Hebels a b Fig. 5209 befestiget ist, rückwärts gezogen, vorwärts aber wieder durch die Ziehstangen, c, 10, 10, 10, Fig. 5210. das ist, dieser gebogne Hebel ist um seinen Mittelpunkt 8 stets in Bewegung. In der Diele bey 12 muß ein Loch seyn, wodurch die verticalen Stäbe gesteckt werden, die das Ziehen bewerkstelligen, welches in der Folge noch deutlicher erkläret werden soll.

Der Rost Z, welchen man unter dem Rauchfange F E Figur 5210 siehet, ist zum Ausglühen des Drahtes, welches so oft geschiehet, als er durchs Zugeisen gegangen ist. Des Kessels W bedienet man sich, den Draht, welcher erst von der Schiene geschnitten ist, in der Wärme, doch nur beym ersten Ziehen, fett zu machen; das Fett, welches man hierzu braucht, ist Talg.

Fig. 5211 siehet man den Hebel m mit dem Anker z y; und diesen wieder in y mit den beyden krum-

krummen Eisen verbunden, und mit diesem gleichergestalt die Schenkel der Zange u, die sich aber frey bewegen können. Der schwalbenschwanzartige Schieber aber, in welchem der Nagel befestiget ist, der die Schenkel der Zange zusammen hält, ist im Querdurchschnitte Fig. 5213 vorgestellt. Diese nähmliche Zange muß sich öffnen, sobald sie vorwärts und an das Zieheisen x geschoben wird, welches in der Oeffnung 14 und 15 Fig. 5212 in etwas geneigt stecket.

In diesem Augenblicke wird das Zieheisen durch das Stück 16 gehalten, welches unten mit zwey Haken befestiget ist, die im Werkbrete stecken; es ist auch noch ein eisernes Band 17 auf den Werktisch genagelt, an welches sich das Zieheisen lehnet. Es wird also leicht zu begreifen seyn, daß das Zieheisen, welches dergestalt verwahret ist, nicht entweichen, sondern widerstehen könne, wenn es durchs Ziehen mit Gewalt von x gegen u gedrückt wird. Dieses desto besser zu verstehen, muß man erwägen, daß der Hebel l m an seinem Bolzen 12 beweglich ist, und voraussetzen, daß der Punkt z in dem Punkte 19 ist; oder welches einerley, daß sich der Punkt u in x befinde: so wird der Punkt l in 20, k in n, und die Zichstange in ihrer Ruhe seyn. Sobald nun der Hebearm 21 unten an den Hebel m kommt, so stößet er ihn mit aller Gewalt, der er fähig ist, vor sich hin; alsdann gehet der Punkt 19 wieder nach z zurück, und hierdurch wird der Draht gezwungen, durchs Zieheisen zu gehen, wo er sich zugleich verlängert; denn der Widerstand ist geringer als die Kraft oben am Hebel, welcher außerdem in der Entfernung seiner Arme vom Bewegungspunkte schon einen Vortheil hat.

Es ist gleichfalls leicht einzusehen, daß durch diese Bewegung die Ziehstange müsse angespannet werden, weil sie durch den Riemen l k gezogen wird, durch den der Hebel wieder zurück geführt wird, sobald ihn der Hebearm wieder verlassen hat.

Der Raum, durch welchen sich die Zange u beweget, ist nicht länger als 7 Zoll. Auf dem Stöckchen 22 wird die Drahtspitze gefeilt und gehammert, welche der Arbeiter zuerst durchs Zieheisen steckt, damit die Zange den Draht fassen kann. Es ist auch an der Seite des Zieheisens, von welcher der Draht hineingesteckt wird, ein Stückchen russischer Talg.

Das Bret 23, welches mit Nägeln versehen ist, dienet zum Aufhangen der Drahtrollen, nachdem sie durchs Zieheisen gegangen sind. Was man mit 24 bezeichnet hat, ist der Talg.

Da der Theil des Werktisches, wo der schwalbenschwanzartige Schieber hin und wieder geht, nach seiner ganzen Dicke durchbrochen ist, höhlet man ihn auch noch bey 25 aus, damit man den Talg, und andre Sachen die hineingehen, daselbst aufheben kann.

Die Figur 5214 ist der Grundriß eines Werktisches, wo der Draht ins Feine gebracht werden soll. Alle Theile, welche zum Zuge (treiage, ou triage) gehören, sind wie beym vorigen, und auch mit den nähmlichen Buchstaben bemerket; es ist bloß ein Unterschied in der Art und Weise, wie ihm die Bewegung mitgetheilet wird.

Der Hebel 7, 8, 9, Fig. 5215 ist an seiner Achse 8 beweglich. Mit dem Untertheile des Hebels 7 ist der eiserne Stab 7 c verbunden, welcher senkrecht herunter geht; und bey c mit dem Hebel a b, der in z seinen Bewegungspunkt hat, verknüpft ist. Diese Verbindung ist allenthalben mit Bolzen gemacht, damit sich alle Theile daran bewegen können. An dem Arm 7 ist auch ein Riemen 26, 27 gemacht, wovon das Ende 27 an der Ziehstange 10, 10, 10 hängt.

Mit dem obern Ende 9 ist, wie bey der 5211 und 5212ten Figur, der Anker z y verbunden. Es ist also leicht einzusehen, daß die Ziehstange 10 sich aus ihrer Spannung nach der Ruhe zurück begeben und den Hebel mitnehmen muß, wenn man voraussetzet, daß der Hebearm 28 den Hebel a b verlassen hat, und daß hierdurch die Zange aus u nach x geschoben wird, den Draht daselbst aufs neue zu fassen; welches geschiehet, sobald ein anderer Hebearm auf den Hebel a b eingreift. Die Länge des Weges, welchen die Zange hier jederzeit geht, beträgt 19 Zoll, und folglich weit mehr als bey voriger. Bey diesem Werktische ist ebenfalls ein Bret, den Draht daran zu hangen, wie auch ein Stöckchen, das Vorderende des Drahtes, welches zuerst durchs Zieheisen gesteckt wird, darauf spitzig zu machen. Diese Maschinen hören auf zu arbeiten, sobald als man den Riemen bey 27 von der Stange 10 Figur 5215 los machet.

Fig.

Fig. 5216 stellet den Querdurchschnitt vor, welcher nach der Linie A B E des Grundrisses, Fig. 5214 und des Durchschnitts der Figur 5215 genommen ist. Dieser Durchschnitt zeigt an, wie der obere Hebel durch den eisernen Stab und Riemen bewegt wird. Die Figur 5217 ist ein Querdurchschnitt nach der Linie C D F, welches das beweglame Stück Holz vorstellet, das als ein Schwalbenschwanz gemacht ist, und auf welchem sich die Zange u befindet.

Auf der 5218 ten Figur ist der Durchschnitt nach der Linie H I K gemacht. Man siehet daselbst das Zieheisen, daß Stöckchen, und das Bret, woran der zusammengerollte Draht gehänget wird.

Figur 5219 und 5220 stellt die Zange, sowohl nach dem Grundrisse, als Durchschnitte vor: das Maß ist sehr genau nach dem beygelegten Maßstabe.

Figur 5221 ist ein einzelner Schenkel von der Zange, wie man ihn im Durchschnitte nach der Länge sieht: und 31, der Stift oder Nagel, mit einer Schraube, welcher der Stange statt eines Nietes dienet, deren Mutter in dem viereckigen Stücke 32, 33 ist; 34 aber zeiget den Querdurchschnitt des Schiebers vor, in welchem letzteres durch den Keil 35, der durchs Loch 36 geht, befestiget wird. Die beyden krummen Stücke der 5222. Figur, die um den Punkt 48, wo sie sich mit einander vereinigen, beweglam sind, haben bey 37 und 39, gleichfalls zwey runde Löcher, in welche die beyden Schenkel der Zange gesteckt werden. Jedes dieser Stücke ist in allem dem gleich, was mit 40 und 41 bezeichnet ist. Es ist zu bemerken, daß die Zange auf einer schiefliegenden Fläche 42 liegt, auf der zwey Bogen 45 von starkem eisernen Drahte stehen; wider diese stößt der innere Theil 43 der beyden Stücke 37, 38, 39, wenn vorwärts geschoben wird, wodurch sich die Zange gehörig öfnet. Es wird nicht schwer seyn, sich die Leichtigkeit, mit welcher sich die Zange von einander thut, und wieder zusammen schließt, vorzustellen; denn da die Kräfte nach dem Verhältnisse ihres Widerstandes wirken, so ist klar, daß der geringste Widerstand die Schenkel wegen ihrer Beweglichkeit um den Stift, der sie zusammen hält, in Bewegung setzen muß, und der geringste Eindruck, der sich empfinden läßt, es geschehe nun, daß sie

vorwärts

vorwärts geschoben wird, den Draht anzufassen, oder rückwärts, ihn durchzuziehen: so erfolgt von Seiten der Zangenschenkel die schnelleste Bewegung.

Damit aber alle diese Bewegungen desto besser von statten gehen, so trägt man große Sorge, die bewegsamen Theile mit Fette wohl einzuschmieren.

Die Zieheisen haben nichts besonders *). Sie sind nach dem Grundrisse und Durchschnitte in Fig. 5223 vorgestellt. Ihre Länge beträgt zwey Schuh.

Fig. 5224 und 5225 enthalten die Durchschnitte des Grundrisses, welcher Fig. 5209 und 5210 ist vorgestellt worden, nach den Linien AB, CD, EF. Es ist auch daselbst das Rad mit seiner Rinne vorgestellt, welches die Maschinen der Drahtzierey treibt. Man wird sich leicht darein finden können, weil hier die Theile mit den nähmlichen Buchstaben bemerkt sind, die auf dem Grundrisse vorkommen.

Diese hier beschriebenen Hammerwerke sind zu Arbe in Frankreich errichtet. Der eine Eigenthumsherr, welcher ein Gießmeister ist, hatte ehedem deren fünf, und eine Drahtmühle zu Messingdrathe; ein anderer hatte vier Messinghämmer und einen dergleichen Drahthammer. Es sind auch noch sechs Eisensenschmieden (forges en fer) daselbst, zwey Zeughammer (macas), wo man das nöthige Eisen zur Schlösserarbeit zurichtet; ein Ofen, den Eisenstein zu schmelzen, und eine Mehlmühle. Alle diese Fabriken nehmen nicht mehr als eine halbe franz. Meile ein, und liegen an einem Flusse, der vom Quell Burno bey St. Gerard, eine Meile über Arbe, seinen Ursprung nimmt, welches diesem Flusse anderthalb Meilen Länge giebt; denn er ergießet sich zwey Meilen von Namur durch das linke Ufer in die Maas.

Außer

*) Sie müssen von Stahl seyn. Die Löcher werden kegelförmig durchgebohret, und so rund als möglich ist. Dann werden sie eingesetzt, gehärtet, und hernach mit Schmirgel und Oehl wieder wohl ausgerieben (ausgeschmirgelt).

Außer dem Quell Burno kommen noch vier andere dazu, welche die Menge des Wassers vermehren. Das Dorf an dem Ufer der Maas, wo der Ausfluß geschiehet, hat ebenfalls den Namen Burno, ob es gleich vom Quell entfernt liegt.

Wie man zu Stollberg bey Achen bey der Bearbeitung des in Tafeln gegossenen Messings verfährt, ist aus folgender Nachricht zu sehen.

Die aus den Messingtafeln geschnittenen Stücke werden nach der Latsch- oder Plattwerks-Mühle gesandt, wo sie entweder zu **Tafelmessing, Drahtbändern** oder **Becken** zubereitet werden, je nachdem solche bey dem Zerschneiden auf dem Ofenhäusel ihre Bestimmung erhalten haben. Das Tafelmessing, es bestehe solches nun aus **Faasen, Platten, Latun** oder **Böden**, erhält hier seine ganze Fabrizirung, aber nicht so die beyden letzten Artikel; diese erfordern noch eine weitere Bearbeitung in besondern dazu eingerichteten Mühlen, wie hernach gezeigt werden wird. Bevor die Stücke unter den Hammer kommen, müssen sie vorher auf der Glühe ausgewärmt werden. Ist dieses gehörig geschehen, so werden solche ausgeschmiedet und zwar anfänglich sehr wenig; denn die ersten drey oder vier Mahl darf das Messing gar nicht stark geschlagen werden, man muß es vielmehr durch eine gelinde Behandlung nach und nach zur größern Streckbarkeit vorbereiten. Wird dieses nicht genau beobachtet, so mag der Stoff noch so weich und gut seyn, es wird dennoch jedesmal verderbene Arbeit geben. So oft das Messing zweymal überschlagen worden ist, muß es wieder ausgeglühet werden; denn eine öftere Bearbeitung würde seine Elastizität so überspannen, daß es im Feuer

Risse bekommen würde. Ueberhaupt erfordert das Schlagen sowohl, wie das Ausglühen, viele Vorsicht. Je nachdem das Messing dünn fällt, muß es auch öfters bearbeitet werden. Man hat dessen, wovon der französische Quadratfuß nur 11 bis 12 Loth wiegt, und dieses muß ohngefähr 25 mal unter den Hammer kommen. Die dicksten Sorten könnten wohl mit drey oder viermal fertig gemacht werden, aber ein guter Fabrikant wird dasselbe doch jedesmal sechs bis sieben Mal unter den Hammer bringen, indem eine so oftmalige Bearbeitung nothwendig erforderlich ist, wenn das Messing seine gehörige Festigkeit erhalten, und nicht zu locker bleiben soll. Wenn die Stücke auf diese Weise so viel in die Länge und Breite ausgedehnt und so dünn geschlagen worden sind, als es die Art und Nummer derselben mit sich bringt, so wird diejenige Arbeit, welche in der Latschmühle ihre ganze Fabrizirung erhält, schön planirt, das ist, mit einem Hammer, der eine sehr breite und glatte Bahn hat, von allen scharfen Schlägen und Unebenheiten befreyet, wodurch dann die Oberfläche ganz glatt wird und ein schönes Ansehen erhält. Ist dieses geschehen, so werden die Stücke ordnungsmäßig beschnitten, demnach zum letzten Mahl ausgeglühet und hierauf versandt. Die vorhin erwähnte Glühe ist ein mit 20 bis 30 eisernen Balken versehener Herd, auf welchem das Messing durch das darunter und darüber gelegte und angezündete Holz ausgewärmt wird. Je nachdem die Arbeit von einer oder zwey Hammerwellen darauf ausgeglühet werden muß, ist auch ihre Länge und die Zahl der eisernen Balken eingerichtet.

In einer Messingmühle befinden sich nach Beschaffenheit ihrer Lage und des Wassers 1, 2, 3

bis

bis 4 Hammerwellen, eine jede derselben hat drey Kränze, und jeder Kranz gewöhnlich 11 bis 12 hölzerne Hebelatten, Kämme welche die Stiele, woran vorn die Hämmer festgekeilt sind, an dem andern Ende, das mit dem Schwanzringe umgeben ist, gegen den Preller gewaltsam niederdrücken. Die Hammerstiele bewegen sich vermittelst der Hülsen, worin sie festgekeilt sind, um Zapfen, mit welchen sie an dem Hammergerüste in Schildeisen hängen. Vor jedem Hammer liegt sein Amboß auf einem in die Erde tief eingesenkten Stock und am mittelsten Hammer, wo der Meister seinen Sitz hat, hängt die Stemmschützenstange herab, womit derselbe die Schützen des Gerinnes stellen und also Wasser nach Nothdurft auf das Wasserrad fallen lassen kann.

Nach Erforderniß der Arbeit haben die eisernen Hämmer auch ihre stählernen Bahnen, die jederzeit mit der stählernen Bahn auf dem gleichfalls eisernen Amboß übereinstimmen, oder zusammentreffen müssen. Sobald die Bahn etwas von ihrer Glätte verliert, muß sie auf einem Schleifstein wieder polirt werden. Ihre Benennung ändert sich nach der verschiedenen Gestalt, welche ihr abwechselnder Gebrauch erfordert; sie sind alle von einem triangelförmigen Bau. Die vornehmsten in einer Latschmühle sind: der **Schaarhammer** und der **Planierhammer**; ersterer hat eine cylindrische und ganz schmale, etwa sechs bis sieben französische Zoll lange Bahn, deren Schärfe nach Beschaffenheit der Arbeit durch das Schleifen bald vermehrt bald vermindert wird, und letzterer eine platte, sehr ebene, etwa $2\frac{1}{4}$ bis $2\frac{3}{4}$ Zoll breite und 7 bis 8 Zoll lange Bahn. Man bedient sich seiner nur bloß bey der letzten Bearbei-

tung, um dem fertigen Messing die gehörige Glätte zu geben.

Die Stücke, welche zu Kesseln bestimmt sind, werden **Becken** genannt. In der **Latschmühle** werden sie nur zu zirkelrunden Scheiben geschlagen, deren Diameter dem fertigen Kessel gleich seyn muß, wenn es nähmlich eine der dünnen Sorten ist. Sind aber die Kessel von einer dicken Gattung, so ist es nothwendig, daß der Durchmesser der Becken die Weite der Kessel von oben um 2, 3 bis 4 Zoll übertreffe, nachdem die Größe und Faßon derselben solches erfordert. Sind sie nun auf diese Weise gehörig zubereitet, so kommen die Becken nach der **Tief-** oder **Kessel mühle**. Hier werden sie fürs erste nach ihrer Größe genau nach einander sortirt. Wenn es nun Becken zu leichten Kesseln sind, so werden ihrer 4 bis 5 auf einander gelegt, und diese alle mit dem umgelegten Rande der äußern etwas größern Scheibe zusammen gefügt; ein solches Gebund wird eine **Kulette** genannt. Sind es hingegen Becken zu einer schweren Sorte, so werden sie so lange einzeln geschlagen (welche Bearbeitung man **Zinnen** nennt), und dadurch eingezogen und enger gemacht, bis sie die erforderliche Weite der vorgeschriebenen Kessel von oben haben, wo alsdenn zwey bis drey Stück auf die vorgedachte Weise in einer Kulette zusammen gebunden werden. Auch diese Becken oder Kuletten müssen, nachdem sie zweymal übergeschlagen worden sind, jedesmal wieder ausgewärmt werden. Der Ofen aber, worin solches geschiehet, ist ganz von der Einrichtung einer **Glühe** unterschieden. Ueberdem erwärmt man hier der Wohlfeilheit wegen mit Steinkohlen. Haben die Kessel nun durch diese Bearbeitung die erforderliche Faßon bekommen,

men, so werden die Krämpen, womit sie zusammen geheftet sind, abgeschnitten, wo alsdann die vorher bey einander gefügten 2, 3, 4, bis 5 Stücke sich nun als eben so viele Kessel zubereitet finden.

Das Gebäude einer **Tiefmühle**, die ganze innerliche und äußerliche Anordnung, alles ist fast das nähmliche, wie bey einer **Latschmühle**. daher eine dieser Mühlen auch ganz leicht, wenn es die Umstände erfordern, in die andere umgeändert werden kann. Zuweilen findet sich die Tiefmühle von der Latschmühle abgesondert, zuweilen liegen auch deren Hammerwellen beysammen unter einem Dache. Letztere Einrichtung ist wohl die bequemste. Nur im Bau des Ofens, in der Länge der Hammerstiele und in der Gestalt der Hämmer ist ein wesentlicher Unterschied. Letztere haben nach ihrer verschiedenen Bestimmung auch ihre besondern Gestalten und Namen, als da sind: 1) der **Zinnhammer**, 2) der **Spechtenbeckhammer**, 3) der **Tiefhammer**, 4) der **Platschhammer**, (diese 4 Gattungen haben die Gestalt der Schnepfenschnäbel) und 5) der **Richthammer**. Diese Hämmer sind alle von Eisen und haben stählerne Bahnen, wovon die beyden ersten eine mehr lange als breite cylindrische, und die letztern eine ebene runde Bahn haben.

Die **Tafelbänder**, woraus Draht gemacht werden soll, werden, nachdem sie in der Latschmühle auf die gehörigen Nummern ausgeschmiedet worden sind, in der Drahtmühle von einer Schere zu Regalen oder Drahtriemen geschnitten. Diese Riemen werden auf der Drahtbank zu allerley Draht gezogen. Die Daumwelle zieht oder stößt einen Hebel zurück, der durch den Boden des obern Stockwerks geht, und daselbst auf der Zieh-

bank eine Zange, die in ihrem Niete mit einem Eisen an einem Blockschilde, der in Falzen läuft, befestiget ist, zurückzieht; worauf diese, wenn der Daumen den Hebel verläßt, durch eine Prellstange wieder auf der Ziehbank vorwärts geschoben wird. Vor der Zange steht das mit dickem Stahl überlegte eiserne Zieheisen mit trichterförmigen Löchern, deren engste Oeffnung der Dicke des Drahts gleich ist, und wenn es nöthig ist, mit dem Lufter vergrößert wird. Die Zange, welche sich vor dem Zieheisen öffnet, schließt sich wieder, indem sie in den Falzen zurückgeschoben wird, und zieht den vor dem Zieheisen gefaßten Faden mit sich, den sie wieder fahren läßt, wenn sie so weit gekommen ist, daß sie sich wieder öffnen kann.

Der Drahtzieher richtet anfangs das eine Ende des Fadens mit dem Hammer oder der Feile zu, damit es so weit durch die Oeffnung des Zieheisens gehen kann, um von der Zange gefaßt zu werden. Den gezogenen Draht windet er hierauf ringförmig, dessen Durchmesser etwa 8 bis 20 franz. Zoll ist, und leget so viele Faden zusammen, als zu einem Ringe von 30 Pf. Köln. erforderlich sind.

Damit der Draht nicht spröde werde, muß er jedesmahl, ehe er durch ein engeres Loch gezogen wird, in einer dazu besonders eingerichteten Glühe ausgewärmt und darauf in Unschlitt abgelöscht werden. Vier auch fünfmal müssen die Riemen auf diese Weise gezogen werden, bevor der Draht seine ganze Fabricirung in der Drahtmühle erhalten hat.

S. Journal für Fabrik, Manufactur ꝛc. May, 1795. S. 380—385.

Auf dem **Messingwerke bey Neustadt-Ebers-**

Eberswalde sind zum weitern Verarbeiten des Messings gleichfalls verschiedene Anstalten vorhanden, von denen nachfolgende hier einer Erwähnung verdienen.

Die Latunhütte.

Die vorhin gedachten viereckigen Stücke Messing werden zuvörderst in diesen Hütten auf die Glühe zum auswärmen oder glühen gelegt. Unter einem Rauchfange Figur 5226. 1. ist vor der Brandmauer 2 in der Entfernung von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß eine Mauer 3 gezogen. Ihre Länge bestimmt der Raum der Hütte, ihre Höhe aber beträgt 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß. Diese Mauer und zugleich die Brandmauer trägt **Glühebalken** oder horizontale eiserne Stäbe 4, welche parallel neben einander liegen, und nur einige Zolle von einander abstehen. Unter diesen Stäben wird zwischen den Mauern das Feuer angeheißt.

Das **Hammerwerk** der Latunhütte ist dem Hammerwerke auf dem Kupferhammer mehrentheils gleich, nur sind seine Theile etwas kleiner, weil zum Schlagen des Messings eine geringere Kraft hinreichend ist.

Das oberschlächtige Wasserrad und das Gerinne (die Arche) von fichtenem Holze haben ziemlich die Proportion der Metzlmühlen und die eichenen Wellen sind nicht so stark, wie auf dem Kupferhammer. An der Hütte ist eine breite Arche mit verschiedenen Schützen, weil das Aufschlagwasser mehrere Wasserräder zugleich beweget. Ueber dem innern Zapfen der Welle hängt entweder ein Kessel, oder an dessen statt führt eine Rinne, die mit dem äußern Gerinne zusammen hängt, langsam Wasser hinzu. Jede Welle hat 3 Kränze und jeder enthält 12 eiserne Hebelatten oder Kämme.

Der **Breithammer** besteht aus einem Helm, Schwanzring, Preller, einer Hülse mit verstählten Zapfen und dem verstählten eisernen Hammer selbst. Der Helm ist einige Fuß kürzer, als auf dem Kupferhammer und der eigentliche Hammer leichter. Es ist aber für dies starke Eisen keine bestimmte Schwere festgesetzt, denn dies trägt wenig zu der Hauptabsicht bey. Der leichteste wiegt 50; der schwerste aber 107 Pfund. In dieser Hütte gehen 3 Hämmer, deren Bahn cylindrisch gerundet ist und die mit dem Breithammer auf dem Kupferhammer einerley Gestalt haben.

Die Zapfen der Hülse des Hammers gehen in eisernen Pfannen, die in dem Schilde, zwey starken Bohlen, stecken und diese sind an zwey Säulen oder Docken befestigt. Ueber jedem Hammer ist in den Latunhütten ein **Windrad** von Holz, daß zwey Flügel hat und bey der Arbeit den schädlichen Messingstaub abführt. Dies Windrad bewegt ein Riemen, der sich blos um seine kleine Welle und um die Hauptwelle schlingt.

Die Ambosse gleichen einem länglichen Viereck und stehen blos in einem runden Klotz, dem Amboßstock, der aber in der Erde auf dem Kreutze, einem Verbande von Holz ruht, damit er nicht sinke. Ueber jedem Hammer hängt eine Stange an einem Hebel, der mit dem Schützbrete auf dem Wassergerinne zusammenhängt und wodurch man die Schütze erheben und niederdrücken kann, nachdem zu einer schnellen oder langsamen Bewegung Aufschlagwasser nöthig ist. Unter jedem Hammer sind eiserne Klammern eingeschlagen, die mit dem Amboß eine gleiche Höhe haben und auf diesen ruht das Messingblech beym Schlagen. In eben dieser Absicht liegen auch vor dem Hammer hölzerne Leisten.

Ham-

Hammer und Amboß müssen zum öftern polirt oder abgeschliffen werden und dies geschieht vermittelst eines starken **Schleifsteins**, den die Hauptwelle gleichfalls in Bewegung setzt. Figur 5227 ist ein besonderer Durchschnittriß dieses Steins mit einem abgebrochnen Stücke der Welle 1. Die gegen einander gekehrten Zapfen der Welle 1. und des Schleifsteins 10. ragen vor der Pfanne etwas hervor und diese vorstehenden Theile 11. sind viereckig. Soll sich nun der Schleifstein bewegen, so vereinigt man diese beyden vierkantigen Theile durch eine **Muffe**, oder Hülse 12., die aber auf einen der vorgedachten viereckigen Zapfen 11. zurückgeschoben wird, wenn der Schleifstein ruhen soll. Die Schleifsteine erhält das Messingwerk aus Pirna.

Endlich gebraucht man in dieser Hütte noch eine Stockschere, um das Blech zu beschneiden, wie sie aus dem vorhergehenden schon bekannt ist.

Das Wasser bewegt die Hammer und daher sind die Handgriffe des Latunschlägers sehr einfach. Man glühet blos das Blech, regiert es unter dem Hammer und beschneidet es zuletzt.

Das Blech wird aus den in der Brennhütte zerschnittenen Tafeln geschlagen, die man von neuem auf der Glühe Fig. 5226 auswärmt. Man legt das Blech stoßweise auf die Glühe und macht unter den Blechen ein starkes, über denselben aber nur ein schwaches Feuer mit einem Holze, das eine lebhafte Flamme giebt. Das Messing muß rothglühend werden und auf der Glühe erkalten. Es ist überhaupt von diesem Metalle zu bemerken, daß es, seiner Sprödigkeit wegen, glühend unter dem Hammer zerspringt und daß es sich nur alsdenn schlagen läßt, wenn es nach dem Glühen wieder kalt geworden ist.

Allein es wird endlich durch das viele Schlagen gleichfalls spröde und muß von neuem geglühet werden. Auf diesem Messingwerke glühet man nur des Vormittags, damit der Ueberrest des Feuers nicht zur Nachtzeit Schaden thue. Es werden in jeder Hütte 50 Centner zugleich geglühet und die Bearbeitung desselben beschäftigt den Latunschläger hinreichend bis zum nächsten Glühen.

Unter dem Hammer lenkt der Latunschläger das Blech dergestalt, daß dies Instrument einen Schlag neben dem andern z. E. nach der Breite des Messings thut, so dicht an einander, daß die Schläge nicht zu sehen sind. Wenn er die eine Seite des Latuns nach Parallellinien nach der Breite hat überschmieden lassen, so kehrt er das Blech um und regiert es auf die gedachte Art nach der Länge. Gewöhnlich übertrift die Länge des Blechs um ein ziemliches die Breite, und daher muß er dies letztere zum öftern wiederholen. Haben sich die Stücke nur in etwas unter dem Hammer ausgedehnt, so nimmt er beym Schlagen 5 Bleche zugleich, die aber genau über einander liegen müssen. Dies nennt man eine **Ete**. Das Comtoir zeigt dem Latunschläger bloß die Nummern des Latuns an, den er verfertigen soll, und er weiß schon aus der Erfahrung, wie oft und wie stark er jedes überschmieden muß. Insgemein werden auf dem Messingwerke nachstehende Bleche verfertigt: 1) das dünnste Blech nennt man **Rollenblech**. Es wird zu Platten auf den Köpfen der kleinen Nägel verbraucht. 2) Die zweyte Art heißt **Klempener- und Beckenschlägerlatun**, von Num. 1. bis 17. 3) Der **Schlösserlatun** ist noch stärker. Man bezeichnet dessen verschiedene Arten mit Buchstaben,

von

von Num. A. bis N. und nennt sie Bleche. Bey diesen beyden Arten zeigt die höhere Nummer jederzeit ein feineres Blech an. 4) **Trommelblech.** Man verfertigt diese Bleche nach einer verschiedenen Stärke für die Infanterie-, Dragoner- und für die Garnison-Regimenter. 5) Endlich schläget diese Hütte auch **Drahtband**, woraus auf dem Drahtzug Zaine zu dem Draht geschnitten werden. Dies Blech ist 16 bis 20 Fuß lang und ½ Fuß breit. Bey allen diesen Blechen ist zu bemerken, daß die dünnsten Bleche jederzeit die breitesten sind.

Das Beschneiden ist bey der Verfertigung des Latuns das letzte. Es geschiehet aus freyer Hand mit einer Stockschere.

In jeder Hütte arbeitet ein Meister mit zwey Gesellen oder Lehrburschen. Einige regieren das Blech unter dem Hammer, andere aber vertreten die Stelle der Handlanger.

Einige Messingwerke glätten den Latun auch zwischen Walzen. Das Messing muß aber hierbey zum öftern geglühet werden. Der Abgang beym Glühen beträgt auf 50 Pfund ungefähr 20 bis 25 Pfund.

Der Drahtzug.

Die Hütte, worin sich der Drahtzug befindet, hat folgende Abtheilungen: Gleich beym Eingange ist ein Gang nach der Länge des Gebäudes, an dessen Ende zur Linken sich ein Herd zum Glühen befindet. Hinter diesem Gange steht ein starker Verband von Holz, mit Bretern oben bedeckt und höchstens 7 Fuß hoch. Im Grunde dieses Holzwerks liegen die Wellen, die den Drahtzug und eine Schere bewegen, wovon man aber nur beym Eintritt in die Hütte die innern Zapfen

an

an den Stirnen entdecket. Auf dem bretternen Boden dieses Verbandes, zu welchem eine Treppe führt, steht gleich zur Linken die Schere, und hinter dieser in einiger Entfernung 6 Ziehbänke in zwey Reihen, daß drey und drey hinter einander stehen.

Die Schere Fig. 5228 in dem Drahtzuge ist von der oben beschriebenen in der Brennhütte bloß in Absicht des Mechanismus verschieden, der also nur hinzugefügt werden darf. Dies einzige ist bey ihr zu bemerken, daß auf dem befestigten Schenkel ein Splint oder Haken mit einem Bolzen befestigt ist, der dem Arbeiter auf der Messingtafel vorzeichnet, wie er das Blech zwischen den Schneiden der Schere regieren soll. Diese Schere zerschneidet nähmlich die oben gedachten Drahtbänder zu Zainen, worunter man sich schmale Streifen von Messing vorstellen muß, die die Ziehbank in Draht verwandelt. Das Wasser bewegt die Schere auf folgende Art.

Der lange Arm ihres beweglichen Schenkels trägt eine eiserne Stange 2 an einem Gelenke 3, und die Stange hängt auf eben die Art mit einem starken hölzernen Hebel 4 zusammen. Der Hebel bewegt sich auf einem Bolzen 5 in einem Balken des hölzernen Verbandes, und sein langer Arm reicht bis zu einer Welle 6 mit einem einzigen Zieharm. Bey der Bewegung der Welle stößt dieser Zieharm den Hebel zurück, und nöthigt die Schere, sich zu öffnen. Allein es ist noch eine zweyte Kraft erforderlich, damit die Schere schneide, und dies bewirkt eine Prellstange 7. Sie ist über der Welle an den Säulen des Holzwerks 9 befestigt. In der Zeichnung kann man aber bloß das vordere Ende dieser Stange entdecken, weil sich die Schere nur in einem Durchschnittsrisse zeichnen ließ. Ein Riemen 8 vereinigt den Hebel 4 und die Prellstange. Der Augenschein lehrt, daß die Prellstange den Hebel zurück zieht, wenn ihn der Zieharm nach der entgegen gesetzten Richtung gedrückt hat, und daß alsdenn die Schere schnei-

schneidet. Zu dieser, und zu allen übrigen Prellstangen beym Drahtzuge muß man ein elastisches und zugleich zähes Holz nehmen, wozu sich das birkene am besten schickt.

Die Glühe des Drahtzugs gleicht einem gewöhnlichen Kamin auf dem Fußboden. In der Mitte des Herds steht an der Brandmauer ein viereckiges Mauerwerk, etwa ein Fuß dick und breit und 2 Fuß hoch. Hierauf wird beym Glühen der Draht gelegt, und um das Mauerwerk stellt man lange Stücke Holz und steckt es an.

Alle 6 Ziehbänke auf diesem Drahtzuge haben einerley Theile und Bewegung, und es ist also nur nöthig, eine zu beschreiben.

Fig. 5229 ist eine körperliche Zeichnung einer solchen Ziehbank und durch die nachstehenden Zahlen wird man ihre Theile finden. Im Grunde des hölzernen Verbandes ruht eine Welle 1. Sie hat 5. Kränze, jeder von 4 Kämmen. Diese stoßen einen Hebel 2. zurück, der auf einem Bolzen in den Balken des Verbandes steckt und über dem letzten nur 1½ Fuß hervorragt. Neben dem Bolzen sitzt an dem Hebel noch ein Arm 4. und es ist in dem bretternen Fußboden ein Einschnitt gemacht, damit er könne hinabgedrückt werden. An das Ende dieses Arms wird ein starker lederner Riemen 5. angeknüpfet, der den Hebel mit einer Prellstange 6. vereinigt, die auf zwey Balken liegt, wovon aber nur, des Raums wegen, eine 7. in der Zeichnung angezeigt ist. Auf dem Balken, der in der Zeichnung ausgelassen ist, wird sie befestigt und über dem bezeichneten ruht sie blos auf untergelegten wollenen Lüchern, damit sie sich nicht durchscheure. Um das obere Ende des Hebels liegt ein eiserner Ring und dieser hält an einem Gelenke eine eiserne Stange 9. oder Anker und hiedurch setzt der Hebel die Schere in Bewegung. Alle übrigen Theile, die nun folgen, ruhen auf einem starken hölzernen Klotz 10. oder horizontalliegenden vierkantigen Holze, dessen Dicke und Breite 1½ Fuß, seine Länge aber 4 bis 5 Fuß beträgt. Er liegt auf den Balken des Verbandes. Diesen Klotz und alle zubehörigen Theile nennt man eine

Zieh-

Ziehbank. Der Anker 9 hält zwey andere Eisen 11, die nach einem Cirkelbogen gekrümmt und nur zusammengenietet sind, damit sie sich einander nähern und entfernen können. An den äußern Enden dieser krummen Arme ist die Zange 14. durch kleine Bolzen oder Niete 12 und 13 befestigt, allein sie sind abermals nur also vereinigt, daß sich die Zange und die gedachten Arme öfnen und zusammenziehen können. Die Griffe und Kneipen der Zange sind starke Eisen, wenigstens 1 Zoll dick und zusammen genommen $\frac{1}{2}$ Fuß lang. Die Griffe sind gerade, die Kneipen aber gekrümmt. Die letztern haben auf ihrer Krümmung eine Erhöhung, damit die Zange den Draht desto besser ergreifen könne. Das sogenannte Maul der Zange hat kleine scharfe Zähne. Bey 20 kann man die Erhöhung auf den Kneipen bemerken. Die beyden Schenkel der Zange sind mit einer Schraube 14 auf einem Holze 15 angeschroben, das sich zwischen zwey Latten 16 vermittelst eines Schwalbenschwanzes, wie eine Schiebelade, hin und her schieben läßt. Vor diesem länglichen Schieber, der etwa acht Zoll lang ist, steht ein Zieheisen 17, das in ein Loch in dem Klotz 10 gesteckt und verkeilt wird, damit es unbeweglich feststehe.

Die Zieheisen sind bloß von Stahl, und man macht sie glühend, wenn man mit einem spitzigen Stift die Löcher, wodurch der Draht gezogen wird, von neuem bohren oder enger machen will. Diese Löcher sind trichterartig, wie bey dem Golddrahtzieher, und jedes Eisen hat auch mehrere von verschiedener Größe. In einiger Entfernnng von dem Zieheisen steht auf dem Klotz ein hölzerner Cylinder oder ein Rad 19 auf einem Zapfen, um welches der Drahtzieher den Draht wickelt, wenn er schon etwas lang gezogen ist.

Es wird nunmehr nöthig seyn, den Mechanismus dieser Maschine kurz zusammen zu fassen. Der Zieharm der Welle 1 stößt den Hebel 2. zurück und da der obere Arm des Hebels sich alsdenn nach der entgegengesetzten Richtung bewegt, so zieht er durch den Anker 9 die Zange 14 und weil sie auf dem Schieber 15 befestigt ist, zugleich auch diesen zurück. Hiedurch ziehen

sich

sich die beyden krummen Arme 11. zusammen, im Gegentheil aber sind die Kneipen der Zange offen und lassen den Draht 18. los, den sie bisher gehalten und gezogen haben. In eben dem Augenblick erhebt die Prellstange 6. durch den Riemen 5. den kurzen Arm 4. und stößt den obern Theil des Hebels 2. gegen die Zange. Dieser treibt den Anker 9. und zugleich die Zange mit dem Schieber bis an das Zieheisen 17. zurück. Die beyden krummen Arme 11. öfnen sich und die Kneipen der Zange 14. nähern sich einander. Die letzten schließen völlig an einander, wenn sie das Zieheisen erreicht haben und weil dieses dergestalt gestellet ist, daß das Loch des Zieheisens, worin der Draht steckt, vor dem Munde der Zange steht, so ergreift diese den Draht und zieht ihn zum Theil durch, wenn sie wieder durch den Hebel 2. zurückgezogen wird. Aus dieser Beschreibung erhellet, daß die Zange jedesmal den Draht nur um einige Zolle durchzieht, alsdenn absetzt und den Draht an einer andern Stelle vor dem Zieheisen ergreift, bis der ganze Draht durchgezogen ist.

Der Drahtzieher hat hierbey nur folgendes zu beobachten: Er zerschneidet die Drahtbänder mit der Schere Fig. 5228 in Zaine, die nur einige Linien breit sind. Der obere Stift der Schere zeichnet schon auf dem Bleche vor, und daher kann er ohne Mühe einem Zain durchgängig eine gleiche Breite geben. Diese schmalen Bleche werden dann in der Glühe geglühet, damit sie ihre Sprödigkeit verlieren und biegsam werden. Man glühet mehrere Zaine zugleich, löscht sie in Unschlitt ab und feilt an jedem eine Spitze. Diese steckt der Drahtzieher durch das Loch eines Zieheisens und läßt sie auf die oben

beschrie-

beschriebene Art durchziehen. Es streift sich zwar ein kleiner Grad beym Durchziehen ab, allein das mehreste der Kanten giebt nach und bleibt ein Theil des Drahts. Der Reibung wegen liegt vor dem Loche des Zieheisens, wo der Draht eingesteckt wird, etwas Unschlitt, damit sich der Draht beym Durchziehen über dasselbe wegbewege. Auf eben die Art verfährt der Drahtzieher bey allen Zainen. Jede Ziehbank beobachtet ein Drahtzieher, und man ziehet auf diesem Drahtzuge Draht von Num. 1 bis 21. Vor jedem neuen Durchziehen muß der Draht aber bekanntlich wieder geglühet ꝛc. werden.

Der Scheibenzieher.

Diese Werkstätte verfeinert den groben Draht des Drahtzugs, der zu Nadeln, Clavierfaiten und unächten Tressen verkauft werden soll. Schon der Nahme dieses Handwerkers zeiget an, daß der Drahtzug, dessen er sich hierzu bedienet, nicht durch das Wasser, sondern durch die Hand eines Menschen bewegt wird. Er verdünnt den Draht auf einer Scheibe, die der Ziehbank des Golddrahtziehers gleicht. Der Scheibenzieher bedient sich auch der Zieheisen des Golddrahtziehers, und man läßt sie zu diesem Gebrauche aus Iserich kommen. Nur dies einzige unterscheidet die Verrichtungen dieser beyden Professionisten, daß der Golddrahtzieher, um die Reibung zu meiden, die edlen Metalle mit Wachs, der Scheibenzieher aber das Messing mit Baumöhl beschmieret. Man überliefert ihm den Draht schon geglühet.

Der stärkste Draht, welcher auf dem Messingwerke verfertigt wird, ist eines starken Daumens dick, der dünnste gleicht den Haaren.

Das

Das Beitzen des Messings.

Das Feuer überzieht beym Glühen das Messing mit einer grauen Unreinigkeit, und diese wird in der Beitzhütte weggeschaft. Beyde, der Latun und der Draht, werden gebeitzt. 1) Den Latun kocht oder beitzt man in einem großen Kessel so lange mit Theergalle, bis sich der gedachte Anstrich verliert, und hierzu wird ungefähr eine Zeit von einer halben Stunde erfordert. Der Kessel ist zwar eingemauert, allein er ragt um einen großen Theil über der Mauer hervor, und der Arbeiter steht auf der Mauer, wenn er das Messing beobachtet. Nach dem Beitzen scheuert man den Latun mit feinem Sande und Wasser. 2) Der Messingdraht wird zwar auch erst mit Theergalle gebeitzt, allein nachher kocht man ihn noch im Wasser, worin Weinstein aufgelöset ist. Dies geschieht in kleinern Kesseln, die den Waschkesseln in der Küche ähnlich sind. Der Latun wird auch noch geschabt; allein dies geschieht bey dem Draht nicht, daher muß er sorgfältig in der Beitze gereinigt werden.*).

Das Schaben des Messings.

Diejenigen, welche sich auch nur flüchtig in den Werkstätten der Messingarbeiter umgesehen, werden bemerkt haben, daß das Messingblech, so wie es der Professionist einkauft, auf einer Seite polirt ist. Diese Politur erhält dies Metall in der Schabewerkstätte, und dies erleichtert den Handwerkern das Poliren.

Der

*) Die Theergalle ist ein bräunliches Wasser, welches aus dem Theerofen vor dem Theere fließt.

Der Schaber bedient sich hierbey nur zweyer Werkzeuge:

Der **Schabeblock** Fig. 5230 ist ein halber Cylinder 1. von weichem Holze mit 4 Füßen. Die vordern Füße sind aber etwas kürzer als die hintern, daß also der Cylinder geneigt steht. Um das erhöhte Ende dieses halben Cylinders liegt ein eiserner Ring 2, womit der Schaber das Blech 3 vermittelst Keile 4 befestigt.

Das **Schabemesser** ist den großen Schneidemessern der Stellmacher völlig ähnlich, außer daß es etwas weniges gebogen ist. Fig. 5231.

Die Handgriffe dieses Professionisten beruhen bloß auf einer Leichtigkeit der Hand, die er nur durch eine lange Uebung erhält, daß er nähmlich mit einem geschickten Zuge die obere Rinde des Messings abziehet, ohne das Metall zu beschädigen. Er steht bey der Arbeit an der erhöheten Seite des Schabeblocks, hält das Schabemesser mit beyden Händen und fährt beständig mit demselben auf dem Messing hinab. Der Unerfahrne hält diese Arbeit für etwas geringes, und gleichwohl würde ihm ein Versuch mißlingen.

Die Kesselschlägerhütte.

Die Maschinen und Werkzeuge dieser Hütte bedürfen keiner weitläuftigen Beschreibung, denn in der Hauptsache stimmen sie mit denen in der Latunhütte überein. Blos nachstehende Abänderungen sind zu bemerken.

Die Glühe gleicht völlig der 5226sten Figur, nur mit dem Unterschiede, daß auf den horizontalen eisernen Stäben 4 noch andere übers Kreuß oder nach der Länge liegen.

Das Hammerwerk geht bloß durch die Hammer von dem Hammerwerke in der Latunhütte ab

Es bewegen sich nähmlich in diesen Hütten vier verschiedene Hammer, ein **Scharfhammer**, **Breithammer**, **Tiefhammer**, und ein **Schierhammer**. Den Tiefhammer stellt Fig. 5232. 2. von vorn vor. Der Schierhammer, den man gleichfalls Fig. 5232 3. besonders sieht, wiegt 15 Pf. und hat eine ebene verstählte Bahn. Sein Zweck ist, die Beulen aus den verfertigten messingenen Schalen zu schlagen. Daher weicht auch die Gestalt seines Amboßes, den man einen **Spitzamboß** nennt, von den übrigen völlig ab. Es ist eine runde und starke eiserne Stange, die oben verstählt und nach einer Kugel abgerundet ist. Seine Höhe übertrifft gleichfalls die Höhe der übrigen Ambosse. Der Breithammer ist so, wie er in den Latunhütten gebraucht wird; nur ist in den Kesselschlägerhütten die Bahn dieses Hammers etwas abgeschliffen. Der Scharfhammer ist eine Art der Breithammer, er hat aber eine etwas schmalere und völlig cylindrische Bahn. Figur 5232 1.

Eine Stockschere wird hier gleichfalls gebraucht.

Das Schlagen der messingenen Kessel oder Schalen weicht nur wenig von dem Schmieden der Schalen auf dem Kupferhammer ab. Die Theile, worin die Brennhütte ihre Tafeln zerlegt, werden von neuem geglühet, zu Scheiben ausgezogen und beschnitten. Der Scharfhammer vergrößert das messingene Schrot durch Schläge nach Parallellinien, wie bey dem Latun. Hierdurch müssen auf den viereckigen Messingstücken nothwendig Risen und unebene Stellen entstehen. Daher glättet man es vor dem Auftiefen mit dem Breithammer. Die Scheiben werden von neuem auf der Glühe geglühet, bis sie rothwarm sind,

und sie müssen, wie der Latun, auf der Glühe erkalten. Das weiche Holz ist hierzu am besten, weil es die lebhafteste Flamme giebt. Hierauf werden 5 Scheiben über einander gelegt, daß die größte unten, die kleinste aber oben liegt. Die erste wird gleichfalls umgekrämpt, und hält hierdurch die übrigen zusammen. Die Kesselschlägerhütte nennt die größte Scheibe zwar auch den Aeußern und die kleinste den Schläger, das Ganze aber heißt hier eine Külette. Der Kesselschläger regiert die Külette, wie auf dem Kupferhammer, daß die Schläge des Tiefhammers eine Schneckenlinie vom Umkreise zum Mittelpunkt und wieder zurück zum Umkreise machen, bis die Schale tief genug ist. Nur dies unterscheidet das Kesselschlagen beyder Hammerwerke, daß das Messing kalt geschlagen wird, und daß der Kesselschläger daher sein Metall bloß mit der Hand regieren kann. Diese Ambosse sind niedrig und daher sitzt der Kesselschläger auf der Seite des Ambosses, mit dem Gesicht gegen die Thür der Hütte gewandt, und die Füße stehen in einer Grube vor seinem Sitze. Eben diese Stellung nimmt auch der Latunschläger bey der Arbeit. Es ist nur noch anzumerken, daß beym Schlagen kein Kessel verloren geht. Zuletzt wird der Kessel mit der Stockschere beschnitten und mit dem Schierhammer geglättet. In jeder Hütte arbeitet ein Meister mit einigen Gesellen und Lehrburschen.

Der Kesselbereiter.

Die Kesselschlägerhütten überliefern dem Kesselbereiter bloße Schalen, und diese erhalten unter der Hand dieses Arbeiters die bekannte Gestalt der Kessel. Er bedient sich hierbey eben der Werkzeuge, die der Kupferschmid beym Schmieden

den der Kessel gebraucht, Stock- und Liegeambosse, eiserner und hölzerner Hämmer. Außerdem ist in dieser Hütte noch eine Esse. Es ist daher nur folgendes zu bemerken: 1) Der Kesselbereiter glühet zwar die Kessel, allein sie müssen, aus der oft gedachten Ursache, vor dem Schlagen erkalten. Er schlägt aus Schalen mit hölzernem Hammer Kessel und polirt sie mit eisernen. 2) Die Schalen werden zum öftern unter dem grossen Hammer in den Kesselschlägerhütten beschädigt, und diesem Fehler hilft man durch das Schlagloth ab. Der Kesselbereiter beschneidet das Loch, legt ein Stück Messing darauf, das etwas größer ist als das Loch, und schärfet beydes an seinem Umfange ab. Endlich wird das Blech mit Schlagloth und Borax im Feuer aufgelöthet. Das flüssige Loth reibt man mit einem Ochsenhorn oder Ochsenfuß aus einander. 3) Die Kessel behalten zwar ihre graue Schwärze, die sich beym Glühen auf das Messing setzt; allein die Gewohnheit hat es eingeführt, daß bloß der innere Boden des Kessels auf einem Drehrade etwas abgedrehet wird. Unstreitig soll der Käufer hieraus erkennen, daß der graue Kessel von Messing sey. Das Drehrad weicht auf keine Art von der Drehlade der Zinngießer ab.

Der Beckenschläger.

Dieser Handwerker gehört zwar nicht nothwendig zu einem Messingwerke, es belohnt sich aber doch der Mühe, ihn kennen zu lernen, da man ihn in den Städten unserer Gegend nur selten findet. Man bemerkt in seiner Werkstätte eben die Werkzeuge, deren sich der Kupferschmid und Klempener bedienen. Es würde also hier eine weitläuftige Beschreibung überflüssig seyn.

Er verfertigt aus Messingblech Theemaschinen, Waschwannen, Töpfe, Zuckerdosen und alle übrigen Waaren, die der Klempener in seinem Laden zum Verkauf ausstellt. Einige dieser Handwerker beschäftigen sich bloß mit der groben Arbeit, z. B. mit Verfertigung der Töpfe, andere aber machen feinere Waaren, z. B. Thee- und Kaffeekannen. Es ist nur nöthig zu zeigen, in wie fern er von dem Klempener und Kupferschmid bey seiner Arbeit abgeht. 1) Aus dem vorigen ist begreiflich, daß diese Handwerker das Messingblech zwar glühen müssen, aber es erst nach dem Erkalten schmieden können, und dies unterscheidet ihn von dem Kupferschmid. 2) Vor dem Klempener hat er dies zum voraus, ungeachtet diese Professionen sonst größtentheils übereinstimmen, daß er ein weit stärkeres Blech zu seiner Arbeit wählt, und daß er zwar gleichfalls mit Zinn, aber auch mit Schlagloth löthen kann. Waaren, die beym Gebrauch ins Feuer gebracht werden, setzt er mit Schlagloth zusammen, z. B. Kaffeekannen. Wenn dies aber bey seiner Arbeit nicht zu besorgen ist, so bedient er sich auch des Schnelloths von Zinn, z. B. bey Zuckerdosen. Ueberdem verarbeitet er auch, außer dem Messing, das Rothmetall und den Tomback, das auf diesem Messingwerke verfertigt wird. 3) Waaren, die zirkelrund sind, z. B. Kaffeekannen, giebt er auf einer Drehlade einige Politur. Eckige und platte Stücke polirt er mit Schmirgel, Baumöhl und Tripel, wie alle übrige Messingarbeiten. —

Dieses hier beschriebene Messingwerk bey dem Dorfe Hegermühle ohnweit Neustadt-Eberswalde, welches 1694 angelegt ist, gehört übrigens ohnstreitig zu den wichtigsten Werken dieser Art. Es ist zwar ein Eigenthum des Königs, allein

der

der berühmte berlinische Banquier Splitgerber, und nach dessen Tode seine Erben, haben es, mit dem Kupferhammer, schon viele Jahre als Oberpächter besessen. Die Aufsicht und die übrigen Besorgungen hat man einem Comtoir auf dem Messingwerke anvertrauet.

Die mehresten Handwerker kamen bey der Gründung dieses Werks aus Hollstein, einige aber auch aus Sachsen. Alle Gewerke stehen unter den Buchhaltern des Comtoirs und sie sind zwar unter einander zünftig, allein die Handwerker in den Städten möchten vielleicht viel dagegen einzuwenden haben. 1) Der Messingbrenner bringt seine Geschicklichkeit blos seinen Söhnen bey, und daher sieht sich das Messingwerk oft genöthigt, wenn es an Meistern fehlt, solche von andern Werken zu verschreiben. 2) Alle übrigen Handwerker lernen 4 bis 5 Jahre, der Schaber ausgenommen, der in 3 Jahren seine Lehrjahre ausstehet. Es hängt aber auch von dem Gutbefinden der Herren des Comtoirs ab, ob ein Lehrbursche das gewöhnliche Lohn eines Gesellen eher und ob ein Geselle das Meisterrecht erhalten soll. 3) Der Beckenschläger gehört zu den gewöhnlichen zünftigen Handwerkern. Es haben sich in unserer Gegend nur zu Stettin, Neustadt-Eberswalde und auf diesem Messingwerke einige Beckenschläger niedergelassen und ihrer geringen Anzahl wegen machen sie in den preußischen Provinzen noch kein besonderes Gewerk aus. Sie schicken daher beym Ein- und Ausschreiben der Lehrburschе, die 5 Jahre lernen, oder bey Erwerbung des Meisterrechts blos ihren Beytrag zu den Gewerken in Hamburg oder Lübeck.

S. Sprengel's Handwerke und Künste in Tabellen. IV. Sammlung. Berlin, 1790. S. 202 fl.

Von einigen andern Künstlichen Metallen, die aus der Vereinigung des Kupfers mit dem Zinke entstehen *).

Die Vereinigung des Kupfers mit dem Zink giebt noch mancherley andere Arten Metalle, die theils von dem verschiedenen Verhältnisse, theils von der Reinigkeit der Metalle, theils von der Weise der Vereinigung entstehn, da nämlich bey einigen die beyden Metalle zusammen geschmolzen werden. Zu den vornehmsten Arten gehören **Tombak**, **Pinchbeck**, **Prinzmetall**, **Similor**, **Semid'or**, unächter **Goldschaum** oder unächtes **Blattgold**, und vornehmlich die Mischung zu den unächten **Lyoner Tressen**.

Von Zeit zu Zeit hat nähmlich immer ein Künstler eine vorzüglichere Mischung zu finden geglaubt, die er alsdann unter einem neuem Namen in den Handel gebracht hat. **Pinchbeck** ist der Namen eines englischen Künstlers. Der Namen **Tombak**, der in England nicht gebräuchlich ist, ist aus Ostindien zu uns gekommen, als am Ende des sechszehnten und im Anfange des folgenden Jahrhunderts, aus Achim und Siam viele kostbare Geräthschaften aus einem gelben Metalle, welches man für eine Mischung von Kupfer und Gold angab, unter dem Namen Tambak, Tambaque, Tambayk nach den Niederlanden und nach Frankreich gebracht wurden. **Prinzmetall** ist nach dem Pfälzischen Prinzen Rupert genannt, der, nachdem er den Engländern als Admiral wichtige Dienste geleistet hatte, im Jahre 1682 starb. Ihm hat man mehrere

*) S. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie. 4te Ausgabe. S. 552 ff.

mehrere technologische Entdeckungen zu danken. In der That war die Bemerkung, dem Kupfer durch Zink eine Goldfarbe geben zu können, in den Zeiten, da man die Bestandtheile des Galmeyes noch nicht kannte, nicht unerheblich.

Die Mischung, welche jetzt am beliebtesten ist, heißt **Similor**, welches sehr gut in der im Jahre 1760 von H. Macher errichteten Fabrike zu Manheim, die jedoch nur vier Arbeiter haben soll, gemacht, und verarbeitet wird, woher es unter dem Namen **Manheimer Gold** in Deutschland, Frankreich, Schweden u. i. a. L. bekannt ist. Da Farbe und Faßon den goldenen Waaren sehr nahe kommen, auch wohl etwas weniges Gold mit eingemischt wird, so kann die ökonomische Galanterie mit einer Dose von Similor, die höchstens funfzehn Gulden kostet, für fünf hundert Gulden, als den Preis einer Pariser goldenen, Staat machen, zumal wenn erste zuweilen für einige Gulden wieder neu vergoldet wird. Nicht selten wird auch bey Höfen eine Dose von Similor verschenkt, und für eine goldene angenommen.

Die Bereitung des **Lyoner Goldes**, welches auch nach langem Gebrauche die Aehnlichkeit mit dem edlen Metalle behält, besteht darin, daß Stangen des reinsten und feinsten Kupfers durch die Cämentation, wozu nicht Galmey, sondern der reinste Zink genommen wird, auf der Oberfläche zu Similor gemacht, und hernach wie Golddraht verarbeitet werden. In der Churfächsischen Bergstadt Freyberg sind zwey Fabriken, welche aus dem unächten Golde Draht, Cantillen, Flinkern, Tressen, Borten u. d. verfertigen. Die eine gehört den Hrn. Thiele und Steinert, die andere Hrn. Warnaz.

Man hat eine Menge Vorschriften zu dergleichen metallischen Mischungen, die aber oft die Unkunde ihrer Empfehler beweisen; z. B. wenn Curcuma oder sonst ein vegetabilisches Pigment zur Erhöhung der Farbe hinzugesetzt wird. Viele verlangen, daß Spangrün und Tutia genommen werden soll. Jenes giebt freylich ein reineres Kupfer, und letztere zuweilen einen reinern Zink, als man gemeiniglich kaufen kann, aber beyde vertheuren die Waare *). In den besonderen, diesen Metallen gewidmeten Artikeln ist der Ort, mehr davon zu sagen. Hier werden indessen noch einige allgemeine Bemerkungen über diese oder jene bey der Verfertigung des Messings oder anderer ähnlicher künstlicher Metalle in Betracht kommende Umstände nöthig seyn **).

Alle diese Metalle sind, wie gesagt, weiter nichts, als Zusammensetzungen aus bloßem Zinke und Kupfer. Ihr Unterschied beruhet auf der Farbe und Geschmeidigkeit, wovon auch ihre Güte abhängt. Diese aber hangen von vielerley Ursachen ab: 1) von dem Verhältnisse beyder Metalle; 2) von der Art der Zusammensetzung; 3) von der Reinigkeit dieser Metalle, und 4) von der natürlichen Feinheit die ihnen, wenigstens dem Kupfer, der Geburtsort giebt.

Das Kupfer ist, wie es hier der Vollständigkeit wegen in Erinnerung zu bringen nöthig seyn wird, ein Metall von röthlicher Farbe, sehr geschmei-

*) Wer Vorschriften verlangt, findet sie in Wallerius physischer Chemie zweyten Theils vierter Abtheilung S. 368, und in den daselbst von dem Uebersetzer, Hr. Prof. Weigel, angeführten Schriften.

**) S. Schauplatz der Künste und Handwerke V. Th. S. 102 fl. die Anmerkungen des Herrn Präsidenten von Schreber.

geschmeidig und biegsam; doch noch nicht wie feines Gold oder Silber. Nach diesen ist es das vollkommenste, oder besser zu reden, unter denen, die sich durchs Feuer zerstören lassen, ist es das feuerbeständigste Metall. Es läßt sich unter dem Hammer schmieden und ausstrecken, sowohl wenn es kalt, als wenn es glühend ist; doch auf letztere Art am besten. Wenn man es eine Zeitlang überschmiedet hat, so wird es hart und reißt, oder bricht endlich, welchem man aber durchs Ausglühen vorkommen kann, wodurch es wieder seine vorige Geschmeidigkeit erlangt. Der Flamme theilt es eine grüne, oder blaue, mehrentheils aber eine blaugrüne Farbe mit. Es muß ziemlich weißglühend seyn, ehe es zum Flusse kommt, und ist unter allen Metallen, das Eisen ausgenommen, und unter allen metallischen Mischungen, das schwerflüssigste. Am Gewichte ist es über achtmal schwerer als eben soviel Wasser. Von seinem Geburtsorte erhält es einigen Unterschied, sowohl an Farbe als an Zähigkeit. So ist die Farbe von unserm und dem japanischen Kupfer sehr unterschieden; die tyrolischen, ungarischen Kupfer ꝛc. lassen sich zum feinsten Drahte ziehen, beynahe so fein wie das Silber selbst, welches die unächten Tressen zeigen; die sächsischen, Kupfer ꝛc. hingegen nicht, sie mögen so rein seyn als sie wollen.

Der Zink ist ein Metall, (es wird zwar nur ein Halbmetall genannt), von weißer Farbe, welche ins Blaue spielt. Er ist zwar spröder als Eisen, Kupfer oder Zinn; aber doch weit geschmeidiger als Wißmuth und Spießglaskönig. Er hat weit mehr Zähigkeit als diese; daher läßt er sich auch unter dem Hammer einigermaßen ausstrecken, doch bey weitem nicht so wie jene.

Dieses

Dieses geschieht aber bloß wenn er kalt ist. Glühend kann er deswegen nicht gestreckt werden, weil er schon zum Flusse kommt, wenn er kaum braunwarm ist. So, wie das Kupfer unter den unvollkommnen Metallen das Feuerbeständigste war, so ist dieser im Gegentheile das Verbrennlichste. Denn wenn man ihn in einem offenen Gefäße schmelzt, und stärker erhitzt als es hierzu nöthig ist: so entzündet er sich, und stößt eine grüne Flamme von sich, die so lange dauert, als noch etwas von ihm in metallischer Substanz vorhanden ist, wenn man ihn nicht vom Feuer wegnimmt. Unterdessen stößt er einen Rauch von sich, der sich an die Seiten des Gefäßes oder Ofens anlegt, bald als eine leichte weiße Wolle, bald aber als ein dichteres weißgrauliches Wesen, nachdem die Umstände sind, unter welchen es entsteht; jenes nennet man **Zinkblumen**, dieses kommt unter verschiedenen Namen vor, nachdem sich diese oder andere Gelegenheiten und Beschaffenheiten verändern, als **Tutie, galmeyischer Ofenbruch, Ofengalmey** u. s. w. Es ist aber alles zusammen, die zufälligen fremden Körper davon ausgenommen, nichts anders als **Zinkkalk, Zinkasche** oder **Zink**. Giebt man ihm ein stärkeres Feuer als zu seinem Flusse nöthig ist, in verschlossenen Gefäßen, so steigt er allmählig nach seiner ganzen Masse in seiner metallischen Gestalt, oder als wahrer Zink in die Höhe. Er wird ungefähr sechsmal so schwer seyn als eben so viel Wasser. Wir treffen zweyerley Zink im Handel an: der eine ist **ostindischer**, der andere von **Goßlar**: letzter aber ist bey weitem nicht so gut als ersterer, weil er sehr unrein ist.

Dieses war von der Natur beyderseitiger Metalle, woraus diese Mischungen zusammen gesetzt

setzt werden. Man nennet es aber deswegen nur Mischungen oder Zusammensetzungen, weil beyde Metalle auch nach der Vereinigung ihre vorige Natur behalten, und wieder von einander geschieden werden können.

Beyde Metalle können nach willkührlichem Gewichte unter einander gemischt werden. Es ist nichts, was uns daran verhinderte, als unsere Absichten. Denn sie lösen einander in allen Verhältnissen auf. Da sie aber ihrer Natur nach nicht verwandelt werden: so muß sich auch die neue Mischung ihrer Natur nach verhalten, wie die Proportion beyder Metalle; oder die Mischung wird demjenigen Metalle am nächsten kommen, von welchem sie das meiste enthält, in Ansehung der Flüssigkeit, Farbe und Geschmeidigkeit. Doch bey beyden letztern kommen auch noch verschiedene andere Umstände ins Spiel.

Die Art der Zusammensetzung kann auf zweyerley Weise geschehen. Zuvörderst durch **bloßes Schmelzen**, da man beyde Metalle im Tiegel, wie andere, unter einander mischet.

Wenn man fünf, sechs, sieben oder acht Theile Kupfer in einen Schmelztiegel im Windofen, oder vor dem Gebläse recht ausglühen läßt, und einen Theil Zink darauf trägt: so bringt der Zink das Kupfer eher zum Flusse als sonst. Sie lösen einander auf, und werden eine Masse, noch besser aber, wenn man ihnen durchs Rühren zu Hülfe kommt. Man hat nach dem Erkalten ein Metall, welches dem Golde an Farbe mehr oder weniger gleichet, und sich vom Hammer wenig, doch etwas ausdehnen läßt, wenn es kalt ist, glühend aber gar nicht. Man nennet es **Tomback** oder **Domback**. Dieses ist die eine Art Tom-

back;

back; weiter unten aber werde ich von einer bessern Art reden.

In dieser Arbeit verbrennt vom Zinke allemal etwas. Man kann es aber ziemlich vermindern, wenn man sogleich die Oberfläche mit Weinstein, oder mit sehr leicht flüssigem Glase und Weinstein unter einander gemischt, oder auch mit reinem Kohlengestiebe bedeckt. Wenn man es aber in eine Form zu einer bestimmten Gestalt giessen will, so muß alles dieses erst aufs sorgfältigste weggenommen seyn; denn wenn von diesen etwas mit in die Form fließt, so wird das gegossene Stück fehlerhaft.

Wenn ungefähr zwey Theile Kupfer mit einem Theile Zinke auf erwähnte Art zusammen geschmolzen werden, so wird das sogenannte Prinzmetall daraus. Es hat bisweilen eine sehr schöne Farbe, aber unter dem Hammer hält es noch weit weniger als voriges aus. Kupfer und Zink zu gleichen Theilen zusammen geschmolzen, sieht zwar ziemlich weiß aus, wenn man es feilet, schabet, oder abpolirt, aber in kurzer Zeit überläuft es wieder mit einer schönen Farbe. Verschiedene Kleinigkeiten, als Knöpfe mit Stahl eingelegt, u. s. w. sind von einer solchen Mischung. Wegen ihrer großen Leichtflüssigkeit ist sie sehr geschickt, Kleinigkeiten daraus zu gießen.

Die andere Art der Vermischung geschiehet dadurch, daß man den Zink dem Kupfer in Gestalt eines **Dampfes** beybringt. Der Zink hebt sich bey einem mäßigen Feuer in verschlossenen Gefäßen in Dampfgestalt als wahres Metall empor, da zwar die Theile des Kupfers durch Feuer von einander stehen, das Kupfer aber bey weitem noch nicht zum Flusse kommt, wodurch dann der Zink, welcher in die zartesten Theilchen aufgelöset ist,

das

das geöffnete Kupfer durchdringet, und sich auf das innigste mit ihm vereiniget. Und obgleich hier das Verhältniß beyder Metalle und alles übrige mit jenen vollkommen gleich wäre, so ist doch in der Farbe, noch mehr aber in der Geschmeidigkeit, ein großer Unterschied. Doch hiervon weiter unten mehr.

Die Reinigkeit kann von verschiedenen fremden Sachen gestöret werden, die sich sowohl im Kupfer als im Zinke, oder seiner Mutter befinden können. Das Kupfer kann am ersten mit Bleye verunreiniget seyn; sonderlich solches, das durch die Saigerung gegangen ist, wenn es auf dem Garherde vernachlässiget wird. Das Bley aber giebt allen diesen Mischungen eine häßliche Farbe. Anfangs fällt es ins Weißblauliche, dann aber läuft sie schwarz an und ist brüchig. Von den übrigen läßt sich erst weiter unten reden, und des angebornen Unterschiedes des Kupfers ist schon gedacht; vielleicht findet dieses auch beym Zinke statt.

Da der Zink zur Verfertigung des Messinges und der einen Art des Tombacks nicht erst ausgebracht, insbesondere dargelegt, und alsdann erst mit dem Kupfer vereiniget wird, sondern Kupfer und Zinkmutter unmittelbar mit einander vermischt werden, dergestalt, daß die Vereinigung dem Maße nach geschieht, so wie die Herstellung des Zinkes vor sich geht, auch noch andere Umstände dabey vorkommen: so soll hier erst von der Zinkmutter, und dann von den übrigen geredet werden.

Der **Galmey** ist bisher zum Messingmachen am üblichsten gewesen. Man kann ihn mit Recht die beste und reichhaltigste **Zinkmutter**, keinesweges aber ein Zinkerz nennen, wenn man den

Sachen gemäß reden will, weil der Zink darin nicht durch Schwefel vererzet ist, auch verdienet er den Nahmen einer Erde oder eines Metallkalkes eher, als eines Steines. Er bricht niemahls in ordentlicher Gestalt. An Farbe ist er weißgelb, braungelb, graugelb und braun. Er ist nicht so schwer, als es sonst reichhaltige Metallmütter zu seyn pflegen. In glühende Kohlen geworfen, färbt er die Flamme grün, stößt Rauch von sich, und wenn er sich anlegt, so ist dieses die Tutie, wovon ich schon geredet habe. Er bricht in Lagern, bisweilen auch unter dem Bleyerze in Gängen, und wird an vielen Orten gefunden, als in Ungarn, Polen, Böhmen, in den Niederlanden, u. s. w.

Die verschiedenen Arten der **Blende** sind mehrentheils auch als Zinkmütter zu betrachten. In Schweden macht man mit Blende so gut Messing als mit Galmey. Da nun in den meisten Erzen Blende mit unterbricht: so hat man sich auch über die zinkischen Ofenbrüche nicht zu verwundern, die sich in den Oefen anlegen, wo dergleichen Erze durchgesetzt werden.

Diejenigen fremden Sachen aber, welche dem Galmey am ersten zufälligerweise einverleibt seyn können und Schaden zufügen, sind folgende: 1) eingesprengter Schwefelkies; 2) Arsenik; 3) Bleyerz; 4) Eisenerde. Die häufige unmetallische Erde kann nichts schaden.

Da Schwefel und Arsenik sehr flüchtig sind, so kann man sie durch ein bloßes gelindes Feuer wegjagen, welches geschieht und geschehen muß, ehe man ihn zum Messingmachen anwendet. Der Schwefel würde nicht nur einen ihm gemäßen Theil vom Kupfer auflösen, und zu einer Art von Schlacke machen, sondern er würde auch dem

übrigen

übrigen Kupfer einigermaßen die Eigenschaft eines Schwarzkupfers geben, wovon auch das Messing schlechter würde. Und der Arsenik würde, seiner gewöhnlichen Beschaffenheit gemäß, das Messing weißer und spröder machen. Es ist aber nöthig, mit dem Rösten behutsam zu verfahren, denn sonst geht zu viel verloren.

Das Bley kann nicht anders als mechanisch davon geschieden werden. Man muß den Galmey vor dem Rösten zerschlagen, und das Bleyerz so gut als möglich heraus lesen. Was hier zurück bleibt, das kommt alsdenn ohne weitere Hülfe mit unter das Messing.

Das Eisen verdient mehr in Erwägung gezogen zu werden, als es bisher geschehen ist. Die Farbe des Galmeyes vor, und noch vielmehr nach dem Rösten, zeigt sein Daseyn zur Genüge an. Man hat zwar durch die gewöhnlichen Eisenproben nichts heraus gebracht, allein diejenigen, welche Kenntniß hiervon haben, werden leicht einsehen können, warum auf die gewöhnliche Art kein Eisen aus dem Galmey kann gebracht werden. Wenn man damit verführe, wie Klinghammer *) mit dem **Karlsbader Prudelsteine** verfahren hat, wo so viele vorher an dem Daseyn des Eisens zweifelten, so würde man dadurch besser überzeugt werden, als durch die schwedischen Versuche. Es läßt sich aber um so viel weniger wegbringen, da es sich weder durchs Rösten verjagen läßt, weil es nicht flüchtig ist, noch auch mechanisch, weil es als ein Ocher durch die ganze Masse zerstreuet ist. Wenn man aber die metal-

lurgi-

*) Vom Daseyn des Eisens im Karlsbader Prudelsteine, in einem Sendschreiben an den Herrn Hofrath Springsfeld. Dresden, 1763.

urgischen Auflösungen, und was beym Messingmachen vorgeht, sattsam in Erwägung zieht, so findet man keine Ursache zu zweifeln, daß sich nicht wenigstens ein gewisser Theil vom Eisen, mehr oder weniger, mit dem Messinge verbinden sollte. Denn 1) wird dem Eisen vermittelst Kohlenstaubes durch bloßes Glühen die Metallheit gegeben; 2) Kupfer und Eisen, 3) Zink und Eisen lösen sich einander auf; 4) ist das Eisen in sehr kleinen Theilchen überall zerstreuet; folglich giebt es viele Berührungspunkte, wozu noch viele andere Ursachen kommen. Allein wenn man dem Messinge etwas Eisen beymischt, so wird es spröde und blaß, so wie es auch zu verschiedenen anderen Absichten, wo es nicht magnetisch seyn darf, nicht taugt.

Zink aus dem Galmey herzustellen. Man röstet ihn erstlich in einem gelinden Feuer, damit die flüchtigen Mineralien davon kommen. Dann reibet man ihn aufs zarteste, vermischet ihn mit eben so viel reinem und zart gepulverten Kohlenstaube dem Maße nach, und menget es aufs sorgfältigste unter einander. Dieses thut man in eine hessische oder waldenburgische Retorte, leget dieses dergestalt in einen Windofen, daß man ihr ein gutes Glühefeuer geben kann, und lutiret eine Vorlage mit kaltem Wasser daran. Nun hebt man an erst ein gelindes Feuer zu geben, dann verstärket man es allmählig, bis die Retorte wohl glühet. Mit dieser Gluth hält man vier, sechs bis acht Stunden an, nachdem es weniger oder mehr ist, endlich läßt man alles von sich selbst erkalten. Wenn alsdann die Vorlage abgenommen und die Retorte zerschlagen ist, so findet man den Zink, der im Gemenge war, theils in der Vorlage, theils im Retortenhalse, den man wägen

und

und seinen Gehalt berechnen kann, wenn man vorher den Galmey gewogen hat.

Da dem Zinke in seiner Mutter jederzeit die Metallheit fehlt, so muß man sie ihm erst durch Zusatz von etwas Brennbaren geben. Ohne dieses würde man nicht das geringste vom Metalle erhalten. Da sich dieses aber im Kohlengestiebe beindet, so setzet man ihm dieses nicht nur in dieser Absicht in so grosser Menge zu, und reibet es aufs zarteste unter einander, sondern auch zugleich deswegen, weil es das Gemenge nicht zusammen backen läßt. In offenen Gefäßen würde der Zink sogleich wieder verbrennen, oder davon fliegen, so bald er hergestellt wäre; in dem verschlossenen Gefäße aber steigt er nach seiner ganzen Substanz als ein Dampf nach und nach in die Höhe, so wie er nach und nach von dem umgebenden Kohlengestiebe die Metallheit erhalten hat. In dem Halse der Retorte, als an einem kältern Orte, verdicket sich dieser Dampf, und legt sich daselbst an, oder rollet als flüssiges Metall herunter ins Wasser der Vorlage; und wenn auch schon die Dämpfe wegen allzu grosser Hitze bis in die Vorlage gingen, so kommen sie doch nicht weiter, und müssen sich daselbst verdicken.

Es ist leicht einzusehen, daß man auf diese Art den reinsten Zink erhalten muß. Die flüchtigen Sachen sind schon durchs Rösten weggejagt. Ob ihm gleich der Schwefel nichts schaden würde, weil er den Zink nicht auflöset, so würde es doch der Arsenik thun. Von den andern Metallen, die etwa dabey seyn können, als Eisen oder Bley, kann wenig oder gar nichts mit in die Höhe steigen. Der Zink führet zwar die Metalle in die Höhe, und auch ohne diesen steigt in den Bleyarbeiten schon ein Theil Bley empor; allein die-

ses geschiehet nur da, wo die streichende Luft darauf wirken kann, oder vielmehr wo die Heftigkeit des Gebläses deren Theilchen mit Gewalt in die Höhe reißt, und wodurch man selbst das feuerbeständige Kupfer über den Garherden in kleinen Körnerchen, als wahres Metall, auf dem höchsten Balken findet. In verschlossenen Gefäßen hingegen, wo dieses Werkzeug keine Gewalt ausüben kann, gehet es ganz anders.

Den gewöhnlichen goßlarischen Zink erhält man auf eine andere Art, ob sie schon im Wesentlichen mit voriger überein kommt, und nur zufälligerweise beym Ausbringen des Bleyes aus seinen Erzen, in welchen viel Blende eingesprengt ist. Wenn nun diese Erze unmittelbar mit Kohlen versetzt werden, wodurch das Erz nicht allein in den Fluß gebracht wird, sondern das Bley auch seine Metallheit erlangt, welchem die Sohle des Ofens, auf welcher das Geschmelzte liegt, noch mehr beförderlich ist, weil man sie aus bloßem Kohlengestiebe macht: so erhält auch dadurch der Zink seine Metallheit. Er muß aber in die Höhe steigen, weil er diese Gluth nicht lange aushalten kann. Während dem aber treibt das Gebläse, welches noch überdieß seine Verflüchtigung befördert, einen Theil an die dünne und kältere Vorderwand, die man auch wohl zum Abkühlen bisweilen mit Wasser besprützet, an welche er sich zum Theile als Metalltröpfchen anhängt, die wegen ihrer Schwere nach und nach herunter fallen. Man hat aber unten zu Ende dieser Vorderwand eine steinerne Rinne gemacht, in welcher sich der Zink sammelt, und von dieser ein Loch, wodurch man ihn außerhalb des Ofens in ein Gefäß laufen läßt. Der übrige Zink aber verbrennt wieder, und legt sich mehrentheils an die Wände des

Ofens,

Ofens, woher man alsdenn die zinkischen Ofenbrüche, oder den Ofengalmey bekommt, welchen man zum Messingmachen brauchen kann.

Dieser Zink aber kann unmöglich sehr rein seyn; denn die Gewalt des Gebläses treibt auch andere Metalle, hier aber vorzüglich Bley mit in die Höhe, welches der durch Hitze und Gebläse bewegte Zink um sovielmehr mit sich fortreißt; wodurch er dann verunreiniget wird, und an seiner Güte viel verliehret.

Einige Leute, die ihn stark gebrauchen, lassen ihn in eisernen Kellen bey gelindem Feuer schmelzen, rühren ihn um, werfen Fett darauf und lassen es abbrennen, wobey sie ihn umrühren und endlich den Schaum abnehmen. Sie glauben ihn dadurch vom Bley zu reinigen. Allein dieses ist eine ganze vergebliche Arbeit, denn wenn schon aller Zink verbrannt ist, so wird doch das Bley noch wohlbehalten übrig seyn. Der Schwefel ist ein besseres Mittel, welches den Zink nicht, wohl aber das Bley und andere Metalle auflöset, und als Schlacke obenauf schwimmend macht. Man könnte ihn auch nebst etwas Kohlenstaube in eine Retorte thun, und durch ein Glühefeuer in die Höhe treiben, wodurch dann das Bley und die übrigen Metalle auch zurück blieben. Da der indische Zink so rein ist, so ist noch die Frage: ob er nicht auf eine von diesen beyden Arten gereiniget, oder bloß auf vorige Art gemacht ist?

Vermöge des Kupfers den Zink aus seiner Mutter zu erhalten. Man verfährt mit dem Galmey und Kohlenstaube wie vorher nur daß man das Gemenge noch mit reinem Wasser anfeuchtet, bloß aus der Absicht, damit es sich besser zusammendrücken läßt. Mit diesem

und mit reinen Kupferblechen, die am Gewichte etwa soviel, oder etwas weniger als der Galmey betragen, macht man alsdenn in einem Schmelztiegel dergestalt Lage um Lage, daß die unterste aus dem Mengsel, und die oberste aus Kupfer besteht, das man mit bloßem Kohlenstaube bedeckt. Den Tiegel macht man mit einem Deckel zu; setzt ihn in einen Windofen auf einen Fuß, wo man das Feuer sehr langsam bis zu einem gelinden Glühen vermehret. In diesem Zustande läßt man es etliche Stunden oder auch noch länger stehen, nachdem der Tiegel klein oder groß ist. Endlich aber giebet man eine halbe Stunde, oder auch etwas länger, ein Feuer, welches vollkommen hinlänglich ist, einen solchen Tiegel voll Messing in einen zarten Fluß zu bringen. Nach diesem untersucht man es mit einem Rührreisen, ob alles wohl geflossen ist? ist dieses, so rühret man es gut um, damit sich die metallischen Körner zu Boden senken und sammeln können; ist es aber noch nicht zum Flusse, so muß das Feuer noch eine Zeitlang vermehret werden, bis es fließt. Dann hebt man den Tiegel heraus, und gießt es entweder in einen Einguß, oder läßt es im Tiegel stehen: in beyden Fällen aber muß man es ruhig erkalten lassen.

Hier wird wie bey der zu erst angegebenen Methode vermöge des Kohlenstaubes aus dem Galmey wahrer Zink hergestellt. Anstatt aber, daß er in den Hals der Retorte stieg, wird er hier gleich von dem durchs Feuer geöfneten Kupfer empfangen, und feuerbeständiger gemacht, so, daß nicht viel verlohren geht. Man hält aber den Tiegel deswegen so lange in einem gelinden Feuer, welches noch nicht hinlänglich seyn darf, Messing zum Flusse zu bringen, damit der Zink

Zeit

Zeit genug hat, sich herzustellen, oder seine Metallheit zu erlangen, und ins Kupfer einzugehen, ohne daß dieses in den Fluß kommt; es würde sonst viel zu Boden sinken, und nach diesem Verhältnisse auch vom Zinke verlohren gehen. Obgleich sonst das Kupfer schwer fließt, so fließt es doch um soviel leichter, je mehr sich Zink damit vereiniget hat. Am Ende aber verstärkt man das Feuer deswegen, damit nicht nur der noch rückständige Zink aus seiner Mutter getrieben wird; sondern vielmehr, daß alles Metall in eines zusammenfließt, und einerley Masse wird.

Es ist eben gesagt, man sollte das Kupfer in Blechen nehmen. Es ist nöthig bey dieser Arbeit dem Kupfer so viel Oberfläche zu geben als nur möglich ist; denn wenn das Kupfer in starken Stücken ist, wie es im Großen mehrentheils pflegt genommen zu werden, so geht zu viel Zink verlohren. Es würde aber zu weitläuftig seyn, es in großen Werken alles zu Bleche zu machen, mit dem Körnen aber geht es geschwinder von statten. Die Arbeit ist auch nicht so gefährlich, als man sie zu machen pflegt; es geht gut von statten, wenn nur das Kupfer als ein sehr dünner Strom ins Wasser gegossen wird. Am geschwindesten kommt man davon, wenn man in den Boden eines schwarzen oder ypser Schöpftiegels einige sehr kleine Löcherchen macht, ihn wohl ausglühet, und über ein Gefäß mit Wasser stellt, das man mit einer Walze umtreiben kann; welches noch überdieß am besten ist, wenn man es mit einem Deckel versieht. In diesen durchlöcherten und noch glühenden Tiegel gießt man das zartflüssige Kupfer, welches alsdenn in sehr zarten Strömen ins Wasser läuft, und sich durch

dessen Bewegung und Kälte in sehr kleine Körner zertheilt.

Das ausgegossene und erkaltete Metall welches man nun durch eine solche Vermischung erhalten hat, untersucht man nunmehr auf dreyerley Art: 1) nach dem Gewichte; 2) nach der Farbe, und 3) nach der Schmiedbarkeit.

Wenn man es wiegt, und das Gewicht des Kupfers davon abzieht, so ist der Ueberschuß des Gewichtes der Zuwachs. Dazu muß man ein verjüngtes Gewicht haben. Der gewöhnliche Probierstein aber, der nach dem gemeinen Gewichte mehrentheils nur ein Quentchen wiegt, ist viel zu klein; wenn es aber zu beschwerlich fiele, ein größeres nach dieser Art zu verfertigen, so könnte man anstatt der Pfunde nur Lothe, oder Quentchen annehmen. Ich will bey letztern bleiben. Wenn ich also z. B. von dem Galmey, welchen sie zu Namur verbrauchen, vierzig Quentchen, und Kupfer fünf und dreyßig Quentchen genommen hätte, so würde ich funfzig bis zwey und funfzig Quentchen Messing erhalten haben, und folglich funfzehn bis siebenzehn Quentchen Zuwachs, welches auf hundert 43 bis 48, und also beynahe den dritten Theil beträgt. Es ist hier eben das, als ob man nach dem verjüngten Centner, oder anders zu reden, nach dem Probier-Centner seinen Einsatz und seine Berechnung machte.

Dann untersucht man, wie sichs unter dem Hammer ausdehnen läßt; es muß aber jederzeit nur kalt gehämmert werden. Man überschmiedet es demnach erst mit gelinden Hammerschlägen. Dann glühet man es aus, und läßt es erst wieder ruhig kalt werden; überschmiedet es wieder, und zwar etwas stärker: glühet es wieder aus,

und so fährt man fort, seine Zähigkeit zu untersuchen, ob es reißt oder bricht, oder ob es sich gut ausdehnen läßt. Und hiernach beurtheilt man seine Güte.

Wenn Bley, oder viel Eisenerde in dem Galmey ist, so verunreinigen sie das Messing fast ohne alle Hülfe. Denn es berühret hier einander alles unmittelbar, und die Metalle schmelzen zusammen in einen Klumpen. Wenigstens würde die Absonderung dieser fremdartigen Theile zu viele Umstände erfordern, die das zu bereitende Messing sehr vertheuren würden.

Die Farbe des Messings, s. oben S. 456 kann man bloß nach dem Augenscheine, und wenn man es mit andern vergleichet, beurtheilen. Sie wird sich nach der Menge des Zinkes, nach der Reinigkeit, oder nach den Sachen richten, welche die Mischung verunreiniget haben, und wovon schon geredet worden ist.

Hier ist die Sache so genommen, als ob man namurischen Galmen vor sich hätte, und dann ist auch dasselbe dort übliche Verhältniß des Einsatzes angenommen, außer daß das alte Messing weggelassen worden ist; allein, erstlich kann der Gehalt des Galmeyes verschieden seyn, und dann kann auch das Verhältniß des Einsatzes verändert werden. Z. B. Ich hätte nur dreyßig Quentchen von eben diesem Galmey, zu fünf und dreyßig Quentchen Kupfer, so würde ich ein Viertel weniger an Zuwachse bekommen, als in dem oben, S. 456 angegeben Verfahren. Allein das Product würde auch an Flüssigkeit, Geschmeidigkeit und Farbe, von diesem Messinge dem Kupfer um den vierten Theil näher kommen. Was von der veränderten Menge des Galmeyes gilt, muß auch von seinem Gehalte gelten.

Was bisher vom Galmey gesagt worden ist, läßt sich mehrentheils auch von den zinkhaltigen Blenden, der Tutie und dem Ofengalmey sagen.

Tombak nach Messingart zu machen. Aus dem Vorhergehenden, erhellet zur Genüge, daß man Tombak statt Messing erhalten muß, wenn man weniger Galmey zusetzt, übrigens aber eben wie beym Messingmachen, oben, S. 453 damit verfährt. Dieser Tombak ist weit geschmeidiger als jener oben, S. 445, der durchs bloße Schmelzen gemacht ist, ob er gleich einen größern Antheil vom Zinke in seiner Mischung hat; auch selbst noch geschmeidiger als das Messing, weil er sich dem Kupfer um soviel mehr nähert. Auf dem churſächsischen Messingwerke macht man dergleichen Tombak, der bisweilen schön ist, bisweilen aber auch die Merkmale des Bleyes an sich trägt. Und es ist auch nicht anders möglich, als daß diejenigen fremden Sachen, wenn sie im Galmey sind, die sich mit dem Messinge vereinigten, sich ebenfalls mit diesem Tombacke vereinigen müssen, weil übrigens die Arbeit die nämliche ist.

Dieses aber kann man beynahe gänzlich Umgang haben, wenn man in allem verfährt, wie es oben S. 454 beschrieben ist, außer daß man am Ende das Feuer nicht verstärkt, damit das vom Zinke durchdrungene Kupfer nicht zusammenschmelzen kann. Nach dem Erkalten sondert man die Bleche oder Körner von dem Mengsel ab, und schmelzt es besonders zusammen, wobey man die Oberfläche mit Kohlengestübe bedecken kann. Wenn das Kupfer rein gewesen ist, so wird man hierdurch einen feinen und geschmeidigen Tomback erhalten, der an Farbe röther oder gelber seyn wird, nachdem man ihm weniger oder mehr Zink beygebracht hat.

Wenn

Wenn man einen Theil reines Kupfer mit zwey Theilen feinem Messinge, oder auch beyde zu gleichen Theilen, wohl unter einander schmelzt: so erhält man auch einen Tombak, der noch ganz fein und geschmeidig ist.

In den Leonischen oder Lyonischen Fabriken verfertiget man eine Art unächter Tressen, die mehrentheils so schön sind, daß man darauf schwören sollte, sie wären wirklich übergoldet, nicht nur wenn sie noch neu, sondern auch wenn sie schon getragen sind. Sie sind aber nichts weniger als vergoldet. Es ist weiter nichts, als daß die Oberfläche des Kupfers zu Tomback gemacht worden ist. Die Sache verdient einer näheren Erwähnung.

Das Kupfer wird zu einem Zain gegossen, ausgeschmiedet, rein gefeilet und durch die gröbsten Löcher zu einer Stange gezogen, die ungefähr einer Elle lang, eines guten Zolles dick und durchaus von gleicher Stärke ist, die Beyenden ausgenommen. Das Hinterende macht eine kurze Spitze, das Vorderende aber, welches jederzeit zuerst durchs Zieheisen gesteckt und mit der Zange gefaßt wird, ist weit länger, und ganz vorn viereckig gehämmert. Dann hat man einen schmalen eisernen Kasten, wo sowohl an seiner hintersten als vordersten Seite ein Loch ist, und eben die Länge hat, daß die beyden Enden der Kupferstange außerhalb des Kastens sind, wenn man sie hineinsteckt. Dieser Kasten aber muß in einem Ofen dergestalt vollkommen wasserrecht stehen, daß ihn die Gluth allenthalben umgeben kann. Auf den Boden dieses Kastens, legt man eine hinreichende Menge Zink, oben aber verschließt man ihn mit einem Deckel, nachdem die Stange dergestalt an Ort und Stelle ist, daß sie vom Zinke, wenn

er geflossen ist, einige Zolle parallel höher, und allenthalben frey liegt, außer wo die beyden Enden in den Löchern der schmalen Seite des Kastens ruhen. Das sind die Anstalten. Die Oberfläche der Stange muß aber vorher vollkommen rein seyn. Hat man nöthig gehabt, sie während des ersten Ziehens wieder auszuglühen, so muß sie erst wieder in eine Beitze gelegt werden, von welcher schon in dem vorhergehenden gehandelt worden ist.

Nachdem alle diese Anstalten vorgekehrt sind, so wird Feuer in dem Ofen gemacht, daß alles rothglühend wird. Alsdann steigt der Zink allmählig in Dampfgestalt in die Höhe. Da nun das Kupfer durchs Feuer gleichfalls geöffnet ist, so dringet derjenige in die Oberfläche der Stange ein, der sie berühret. Da aber die Dämpfe unten stärker anstoßen, als an den übrigen Theilen, so steckt man an die vorderste Spitze, welche viereckig gemacht war, eine Kurbel, und drehet sie stets gleich um ihre Achse, wodurch alsdenn die ganze Oberfläche überall gleichförmig durchdrungen wird. Es geht noch besser von statten, wenn die Oberfläche des fließenden Zinkes mit reinem Kohlenstaube bedeckt ist.

Durch dieses Verfahren hat man die Oberfläche der Kupferstange in einen Tomback verwandelt, den man gar nicht schöner verlangen kann. Hier kann man besonders sehen, was die Reinigkeit beyder Metalle, und dann die angebohrne Feinheit des Kupfers, nebst der Art, sie mit einander zu verbinden, zur Schönheit und Geschmeidigkeit beyträgt.

Auf eine ähnliche Art verfertigen die Engländer metallene Knöpfe, die man sonst immer für übergoldet gehalten, sich aber dabey gewundert hat, wie

wie sie sie so wohlfeil liefern könnten. Die Knöpfe werden nähmlich aus Kupfer bis auf die letzte Politur ausgearbeitet, und dann in einer Art von eiserner Trommel, die aber durchlöchert ist, in einem andern eisernen Kasten, in welchem Zink bis zum Verdampfen geschmolzen wird, gedrehet, bis ihre Oberfläche die Goldfarbe bekommen hat. Hernach erhalten sie die letzte Politur.

Der **Pinspeck.** Dieser ist sehr geschmeidig, und an Farbe öfters so schön, daß man ihn, dem Ansehn nach, von dem mit Kupfer legirten Golde kaum unterscheiden kann. Allein der Pinspeck ist weiter nichts, als ein sehr feiner Tomback, bey dem reines, und von Natur schönes Kupfer, nebst recht reinem Zinke, sein einziges Bestandwesen ausmachen.

Ihn zu verfertigen werden zwar mehrentheils verschiedene Schmierereyen gemacht, wo aber einige Sachen zum Theil unnöthig, und zum Theil schädlich sind. Wenn man ihn aber machen will, so sind recht reine Tutie, sogenannter destillirter Grünspan und Fett die hinlänglichen Stücke. Man nimmt nähmlich einen Theil Tutie, zu acht bis zwölf Theilen, dem Gewichte nach, Grünspan, mischet und reibet beydes aufs zarteste unter einander, und macht es endlich mit Fett oder Oehl zu einem Teige, den man in einen hessischen Schmelztiegel drückt. Diesen setzt man in einen Windofen, und giebt anfangs ein sehr gelindes Feuer, bis die Flamme aus dem Tiegel aufgehört hat. Dann deckt man den Tiegel zu, und giebt ihm eine Zeitlang ein gelindes Glühefeuer, nachdem verstärket man es, damit es zum Flusse kommt. Diesen zu befördern, kann man auch noch etwas Weinstein oder schwarzen Fluß darauf werfen. Endlich wenn alles wohl geflossen ist, gießt man

es aus, und nach dem Erkalten findet man einen Pinspeck, der mehr ins Gelbe, oder mehr ins Rothe fällt, nachdem mehr oder weniger Tutie ist genommen worden.

Der Tutie ist oben schon erwähnet. Der Grünspan ist, wie bekannt, weiter nichts als Kupfer, das von der Essigsäure oxydirt ist, welche das Glühen nicht erwartet. Das Fett reicht das Brennbare dar. Während des Glühens wird nicht nur der Zink aus der Tutie hergestellet, sondern auch dampfweise ins Kupfer geführet, welchem die Zartheit und gute Vermischung sehr zu statten kommt. Und endlich wird durchs Schmelzen das Metall zusammengebracht, und das übrige davon geschieden.

Wegen des theuern Grünspanes kommt er sehr hoch zu stehen. Aber wer siehet aus dem vorhergehenden nicht leicht ein, daß der Pinspeck ohne Grünspan nicht eben so schön könnte verfertiget werden? Was fehlt wohl der Oberfläche erwähnter Tressen (s. oben, S. 459), daß sie nicht wie Pinspeck sind? Nichts als die röthere Farbe. Allein es ist nichts leichter, als diese zu erhalten. Man hätte sie dort auch röther haben können. Es wäre aber wider den Endzweck. Denn da man durch den Pinspeck mit Kupfer legirtes Gold vorstellen will, so sucht man dort Dukatengold vorzustellen. Es ist gewiß nicht zu bezweifeln, daß man ohne Grünspan Pinspeck machen könne, dem weiter nichts fehlt als der theure Preis.

Man hat auch angegeben, dem Kupfer durch bloßes Amalgamiren und Digeriren mit Quecksilber eine Goldfarbe zu geben. Orschall sagt sogar in seinem Wunderdrey, das Kupfer würde durch diese Bearbeitung goldhaltig. Allein wiederholte

derholte Erfahrungen haben gezeigt, daß keins von beyden geschieht, und daß man weiter nichts, als ein geschmeidiges Kupfer bekommt. Man hat sich gewiß bloß durch die Oberfläche des zusammen geschmelzten Königs verführen lassen, denn diese sieht öfters so schön aus wie Gold, sonderlich, wenn man etwas Glas mit zum Flusse genommen hat; wenn man aber daran feilet, oder schabet, so kommt die Kupferfarbe zum Vorscheine.

Vom Messinge ist es schon erinnert worden, daß es sich nicht schmieden läßt, wenn es glühend ist; dieses gilt auch von allen den andern Producten, und zwar um so viel weniger, je mehr Zink darunter ist. Allein ob sich gleich das Kupfer auf diese Art schmieden läßt, und zwar besser, als wenn es kalt ist, so wird es doch nicht schwer seyn, die Ursachen davon einzusehen. Der Zink fließt nähmlich schon, wenn er nur anhebt glühend zu werden. Da er aber auch in der Vermischung mit dem Kupfer noch immer seine Natur behält, so muß alsdenn das Messing, welches glühend ist, nichts anders seyn, als ein schwammichtes und löchriges Gewebe von Kupfer, welches mit einer Flüssigkeit (dem geschmolznen Zinke) angefüllet ist. Weil nun die Flüssigkeiten sich nicht zusammendrücken, noch viel weniger durch den Hammer ausstrecken lassen, sondern Auswege suchen, wenn sie gedrückt werden, so muß dieses hier gleichfalls statt finden. Und wenn man also mit dem Hammer auf das Messing schlägt, und folglich den flüssigen Theil preßt, so muß er das vom Feuer erweichte Kupfergewebe durchreißen, es muß also das Messing brechen, oder wohl gar in Stücken herumfliegen, wie zu geschehen pflegt, wenn es sehr glühend ist, oder zu heftig geschlagen wird.

Das

Das Messing hat vor dem Kupfer in vielen Stücken einen Vorzug. Erstlich kann es etwas wohlfeiler gegeben werden, weil das Kupfer von dem Galmey einen stärkern Zuwachs überkommt, als die Kosten betragen. Zu vielen Sachen ist es weit dauerhafter als das Kupfer. Auch läßt sichs mit der Feile und dem Drehstahle besser bearbeiten, nimmt eine bessere Politur an, und hält sich auch länger. Alles gilt auch von den übrigen Producten, nur das erste nicht. Sie haben alle zusammen ein schöneres Ansehn, als das Kupfer. Wenn man sie, nachdem sie polirt sind, auf Kohlen erhitzet, etwa so stark als das Bley zum Flusse braucht, so wird die Farbe höher. Zu Küchengeräthen läßt sich das Messing so gut verzinnen als das Kupfer. Es läßt sich auch aufs schönste versilbern und vergolden, und letzteres mit weit geringern Kosten als das Kupfer; denn man kann mit dem nämlichen Golde, sowohl kalt, als durchs Queckſilber beym Messinge eine weit größere Fläche bedecken, als beym Kupfer.

Zum Schlusse theile ich hier noch eine Nachricht mit, wie der Messingfabrikant Emerſon in der Grafschaft Glocestor in England **Messing aus Kupfer mit einem Zusatze von Zink** macht *), welche Messingart sehr gesucht und zu den Cylindern der Feuermaschinen besonders verbraucht wird. Emerson nimmt, um dieses Zinkmessing zu machen, eine Partie Zinkgänse, oder Zinkgüsse, wie sie von der Schmelzhütte kommen, und schmelzt sie in einem eisernen Topfe zusammen. Diese geschmolzene Masse gießt er durch eine durchlöcherte Kelle in ein Gefäß mit kaltem Wasser, wo sich der Zink in einzelne Körner

*) S. Journal für Fabrik 15, Februar 1797, S. 149 ff.

Körner zertheilt und formt, und zur Messingfabrikation zubereitet ist. Dann nimmt er gegen fünf und vierzig Pfund gekörntes Kupfer; gegen 10 Pfund kalcinirten und hierauf fein gemahlenen Galmey; und 1 Englischen Scheffel — so ziemlich ½ Scheffel Dreßdner Maß — gestoßene Holzkohlen, und mischt diese drey Materialien recht gleich und gut zusammen. Von dieser Mischung wirft er zuerst eine gute Faust voll in einen großen Schmelztiegel als Grundlage, legt dann drey Pfund auf ebige Art gekörnten Zink darauf, und füllt nun den Tiegel mit jener Mischung, aus Kupferschrot, Galmeypulver und Kohlenstaube, bis oben an voll. Auf eben diese Art füllt er noch 8 andere Tiegel, so daß 45 Pf. Kupferschrot, 27 Pfund gekörnter Zink, gegen 10 Pfund kalcinirter Galmey, und ½ Sächsischer Scheffel Kohlen in 9 Tiegeln eine Ofenladung ausmachen. Sein Hauptzweck im Gebrauche einer so kleinen Quantität Galmey ist, den Zink an seinem Gewichte vielmehr zu beschränken, als dieses durch jenen zu vergrößern; und er hat sogar den Galmey oft weggelassen, ohne deswegen minder gutes Messing zu bekommen. Diese 9 gefüllten Schmelztiegel setzt er in einen Schmelzofen, und giebt ihnen 12 Stunden Feuer. In dieser Zeit ist der Prozeß vollendet das Metall gehörig zusammen geschmolzen, und er hat dann von diesem Einsatze im Durchschnitte 82 Pfund reines feines Messing, welches zu Draht, Platten, Tafeln, Blechen ꝛc. verarbeitet werden kann.

Englischer Goldlackfirniß, um den Glanz des Messinggeschirres zu verschönen, und die Farbe des Messings zu erhöhen.

Man löse vier Loth von auserlesenen, sehr reinen Lackgummi von der besten Art, im Sandbade, bey einer sehr gemäßigten Wärme, in vier und zwanzig Loth des rectificirten Weingeistes auf. Zu gleicher Zeit wird Ein Loth Drachenblut in Körnern, in einer gleich großen Menge Weingeistes aufgelöset. Beyde Auflösungen werden unter einander gegossen. Nunmehr wirft man, bey einer ganz gelinden Wärme, während des Umrührens, drey Grän Gilbwurz hinzu, und man läßt den Weingeist zwölf Stunden lang, an dem warmen Orte. Nachher seihet man den Firniß durch Löschpapier, und verstopft ihn in einer festen Flasche. Verlangt man, daß das Messing seine blasse Farbe behalte; so läßt man die Gilbwurz weg, denn sie färbt das Messing mit einer gesättigten Farbe.

Safran mit Wachholderharze macht es gelb, und färbt unangenehm; die Körner von Avignon mit Wachholderharze grünlich; Sandelholz roth, Safflor ungleich, Rucku schielend, und es giebt die obige Formel den besten Goldfirniß auf Messing.

Ein Wasser, das Kupfer und Messing damit zu vergolden.

Man nimmt gleiche Theile grünen Vitriol und Salmiaksalz, löset sie in destillirtem Weinessig auf, raucht den Weinessig ab, und destillirt das Uebrige in einer Retorte. Die überdestillirte Flüssigkeit bewahrt man zum Gebrauche, und taucht

das

das Kupfer hinein, nachdem es vorher gut polirt worden.

Oder: man kann auch gleiche Theile gebranntes Kupfer (Aes ustum) und Salmiaksalz nehmen, ferner vier Unzen Federalaun und eben so viel Kochsalz, löse alles in destillirtem Weinessig auf, und tauche diesen ab. Das übrige wird aus der Retorte destillirt, und das Kupfer in dem erhaltenen Wasser fünf bis sechsmal abgelöscht. Eben so kann man Eisen und Silber darin ablöschen, welche gleichfalls eine Goldfarbe dadurch erhalten.

Das Messing weiß zu sieden.

Man kocht eine beliebige Menge ätzenden Sublimat mit Salmiaksalz in Weinessig, erwärmt das Messing, welches man weiß sieden will, und löscht es in dieser Flüssigkeit ab, so erhält es eine Silberfarbe.

Zur bessern Uebersicht aller mit einem Messingwerke verbundener Umstände, der erforderlichen Materialien, und des gelieferten Messings in verschiedenen Formen, füge ich noch nachstehende

Specification der Hütten und des Personale, wie auch des verfertigten Messings und Drahts in der Messingfabrik zu Niederauerbach (auch Rodewisch, nach gemeiner Aussprache Ruwisch genannt) im Voigtländischen Kreise, im Churfürstenthum Sachsen, vom 3ten Jul. 1790 bis zum 2ten Jul. 1791.

hinzu, die von einem sehr authentischen Manne

dem Herausgeber des Journals für Fabrik ꝛc. *) mitgetheilt worden ist.

I. Specification der Hütten und des Personale auf dem Messingwerke.

I. Zwey Brennhütten.
a) Alte Brennhütte — darin befinden sich
3 Schmelzöfen,
1 Meister mit 2 Gesellen.
b) Neue Brennhütte,
2 Schmelzöfen,
1 Meister mit 2 Gesellen.

II. Vier Messingschlaghütten in Niederauerbach.
a) Obere Messinghütte.
2 Wellen mit 6 Hämmern.
2 Meister mit 4 Gesellen.
b) Neue oder Elisabethhütte.
2 Wellen mit 6 Hämmern.
2 Meister mit 4 Gesellen.

In Ellefeld ½ Stunde über Auerbach.
c) Eine Hütte — mit
1 Welle und 3 Hämmern.
1 Meister und 2 Gesellen.
d) Der Muldenhammer 2¼ Stunde von hier
2 Wellen mit 6 Hämmern.
1 Meister mit 5 Gesellen.

III. Vier Drahthütten in Niederauerbach.
a) Obere Drahthütte.
6 Bänke oder Scheren.
1 Meister und 5 Gesellen.
b) Untere Drahthütte.
7 Bänke oder Scheren.
1 Meister und 6 Gesellen.

In Ellefeld.
c) Alte Drahthütte.
7 Bänke.
1 Meister und 6 Gesellen.
d) Neue Drahthütte.
7 Bänke,
1 Meister und 6 Gesellen.

IV. Scheibenzieher.
19 Meister,

10 Ge-

*) S. August 1794. S. 118 ff.

10 Gesellen,
6 Schaber,
1 Beitzbrenner,
2 Zeugschmiede,
1 Kohlenmesser,
2 Tagelöhner.

II. Summa des erhaltenen Zuwachses von 1779 Pressen und bey der Alten Brennhütte 285 C. 77 Pf. und zwar:

303	Pressen	à	15	Pf.	Zuwachs	4545	Pf.
1060	—	à	16	—	—	16960	—
416	—	à	17	—	—	7072	—
1779	Pressen, und					28577	Pfund.

zu jeder 50 Pf. Kupfer
50 — Galmey — beträgt
889 Ctn. 50 Pf. Kupfer
889 — 50 — Galmey.

Kommt auf jeden Centner Kupfer Zuwachs
32 Pfd. 4 Lth. $\frac{46}{177}$ Qtl.

Summa des erhaltenen Zuwachses von 1136 Pressen bey der Neuen Brennhütte 183 Ctn. 46 Pfund, und zwar

164	Pressen	à	15	Pfd.	Zuwachs	2460	
638	—	à	16	—	—	10208	
334	—	à	17	—	—	5678	
1136	Pressen					18346	

und zu jeder
50 Pfd. Kupfer und
50 — Galmey,
beträgt
568 Ctn. Kupfer,
568 — Galmey.

Kommt auf jeden Centner Kupfer Zuwachs
32 Pfd. 6 Lth. $\frac{16}{32}$ Qtl.

Einnahme. Alte Brennhütte. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
An Kupfer	889	50	An Zain eingewogen	1408	72
An Stückmessing	213	59			
An Abfall	228	7	An Stückmessing	208	21
An Zuwachs	285	77			
	1616	93		1616	93

Einnahme. Gieß-Conto. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
An Kupfer zu 117 Pressen			An Zain eingewogen	105	49
Tombak à 85	99	45	An Stückmessing	33	29
An Stückmessing	20	91	An Steinkrätze		88
An Abfall	33	27	Abgang	4	63
An Krätze	5	36	Schlacken	6	
An Zuwachs	5	25			
	153	29		153	29

Einnehme. Neue Brennhütte. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
An Kupfer	668		An Zain eingewogen	874	22
An Stückmessing	247	67	An Stückmessing	233	39
An Abfall	108	33			
An Zuwachs	183	145			
	1107	61		1107	61

Einnahme. Gieß-Conto. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
An Abfall	25	7	An Stückmessing	24	12
An Krätze	6		An Steinkrätze		58
			An Schlacken	3	57
			Abgang	2	80
	31	7		31	7

Einnahme. Stückmessing. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten July 1790	26	59¼	Auf dem Werke verkauft	46	12
Hierzu			In das leipziger Lager gesendet	11	
Von der alten Brennhütte	208	21	Bey der alten Brennhütte vermengt	213	59
Von derselben Gieß-Conto	33	29	Bey derselben vergessen	5	94
Von der neuen Brennhütte	233	39	Bey der neuen Brennhütte vermengt	247	67
Von derselben Gieß-Conto	24	12		525	32½ *)
			Vorrath den 2ten July 1791		26¾
	525	59¼		525	59¼

Einnahme. Zaine von Brennern. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	146	59	Empfangen haben die Messingsläger	2469	4
Von der alten Brennhüte eingewogen	1408	72	Vorrath den 3ten July 1791	65	98
Von derselben Gieß-Conto	150	49			
Von der neuen Brennhütte	874	22			
	2535	2		2535	2

*) Dieses bey den einzelnen Pfunden weggelassenen ½ hat schon im Manuskript gefehlt, wie es der Herausgeber des Journals bemerkt.

Einnahme. Messingschlaghütte No. I. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten July 1790	51	8	Eingewogen: Tafelmessing	327	17
			ord. Rollmessing	49	17
An Zain dieses Jahr empfangen			breiten dergl.	16	93
			dünnen	7	93
	383	17	Abfall	29	83
			Abgang	4	2
	435	25		434	*)

Einnahme. Messingschlaghütte No. II. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten July 1790	53	28	Eingewogen: Drahtwerke	641	61
An Zain dieses Jahr empfangen	645	45	Abgang	3	34
			Vorrath den 2ten July 1791	53	78
	698	73		698	73

Einnahme. Messingschlaghütte No. III. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten July 1790	36	41	Eingewogen: Tafelmessing	381	89
			Drahtwerke	384	87
An Zain dieses Jahr empfangen			Schlossermessing	2	42
			Extra-Messing	7	77
	810	75	Abfall	26	22
			Abgang	2	18
			Vorrath den 2ten July 1791	809	35
				37	81
	847	16		847	16

Eine

*) Die Summe dieser Pfunde beträgt 3 Centner 5 Pfund, und sind also 20 Pfund zu viel. Es scheint 3 statt 83 stehen zu müssen.

Einnahme. Messingschlaghütte No. IV. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten July 1790	37	93
An Zain dieses Jahr empfangen	629	67
	667	60

	Ctn.	Pf.
Eingewogen:		
Tafelmessing	245	21
Schlossermessing	—	93
Extra-Messing	28	77
Drahtwerke	240	99
Tombacktafel	52	55
Abfall	23	91
Abgang	—	1
Vorrath den 2ten July 1791	629	37
	38	23
	667	60

Einnahme. Schabstube. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten July 1790	136	66
Tafelmessing	954	27
Tombacktafel	82	55
Schlossermessing	1	43½
Rollmessing ord.	49	17
dergl. breiten	16	93
dergl. dünnen	7	13
	1248	14½

	Ctn.	Pf.
Eingewogen:		
Tafelmessing	828	21⅝
ord. Rollmessing	51	68
breiten dergl.	10	56⅝
dünnen dergl.	7	26⅛
Trommelmessing	4	57
dergl. doppelt gefakt	—	18⅝
Schwarz zurück	—	97⅜
Zu Beitzrehren	—	6
Abfall und Schabig	90	62
Abgang	16	2
Vorrath den 2ten July 1791	1016	15⅜
	231	99
	1248	14⅜

Einnahme. Drahtschneider. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten July 1790	147	46
Hierzu erhalten an Drahtwerke	1281	5
	1428	51

	Ctn.	Pf.
Regal u. Modell an die Drahtzieher	1244	58
Abfall	109	81
Abgang	5	35
Vorrath den 2ten July 1791	1359	74
	68	77
	1428	51

Einnahme. Drahthütte No. I. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	10	78	An fertigem Draht	343	—
Hierzu an Regal und Modell empfangen	383	—	Stummeln und Spitzen	33	59
			Feilspäne	2	77
			Abgang	1	84
			Vorrath den 2ten Jul. 1791	381	20
				12	58
	393	78		393	78

Einnahme. Drahthütte No. II. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	—	23	An fertigem Draht	244	—
Hierzu an Regal und Model empfangen	275	—	Stummeln und Spitzen	27	13
			Feilspäne	2	49
			Abgang	—	99
			Vorrath den 2ten Jul. 1791	274	61
				9	62
	284	23		284	23

Einnahme. Drahthütte No. III. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	32	78	An fertigem Draht	302	—
			Stummeln und Spitzen	39	23
An Regal und Modell erhalten	336	—	Feilspäne	2	74
			Abgang	1	88
				345	15
			Vorrath den 2ten Jul. 1791	22	93
	368	78		368	78

Ein-

Einnahme. Drahthütte No. IV. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 1ten Jul. 1790	9	68	An fertigem Draht	194	—
Hierzu an Regal und Modell empfangen	237	—	Stäubeln und Spitzen	35	22
			Feilspäne	1	94
			Abgang	4	16
				233	32
			Vorrath den 1ten Jul. 1791	13	36
	246	68		246	68

Einnahme. Roll- und Tafelmessing. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 1ten Jul. 1790	119	67½	In das Leipziger Lager gesendet	220⅛	—
Hierzu aus der Schabstube:					
Tafelmessing	828	21½	Dahin zum Meßverkauf	228⅞	1½
ord. Rollmessing	51	68			
breiten dergl.	110	56	Auf dem Werk verkauft	490	34⅛
dünnen dergl.	7	26½			
Trommelmessing	4	57			
dergl. doppelt geschabt	—	18½	Zur Schabstube	1	43½
daher schwarz zurück	—	97½	Einwage	—	26
Schlüssermessing aus zwey Messingschlagshütten	3	35		941	30⅛
Tafelstücke aus Messingschlagshütten	35	54			
Von der Schwarzen Draht-Conto mit rothem Draht hierher	—	62½	Vorrath den 1ten Jul. 1791	128	34½
	1069	64⅛		1069	64⅛

Ein

Einnahme. Schwarzdraht. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	99	89
Hierzu von diesem Jahr	1083	—
	1182	89

	Ctn.	Pf.
Den Scheibenziehern	941	87½
In das Leipziger Lager gesendet	45	50
Dahin zum Meßverkauf	22	25
Auf dem Werk verkauft	51	22½
Zu Tafelmessing in das Leipz. Lager	—	62½
	1061	47½
Abgang und Einwage dieses J.	—	35¼
	1061	82¾
Vorrath den 2ten Jul. 1791	121	61
	1182	89

Einnahme. Scheibenzieher-Conto: Ausgabe.

	Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	6	33
Hierzu von der Schwarzdraht-Conto	941	87½
	948	20½

	Ctn.	Pf.
Eingegeben:		
Fertigen Nadeldraht	881	75
Abgang à 3½ Pfund	30	86½
Schabedraht	18	50
Abgang à 4½ Pf.	—	83¾
Formdraht	—	18¾
Abgang à 4 Pf.	—	¼
dergl. auf jährig berechnete ⅛ Ct.		
dergl. à 4 Pf.	—	½
	932	14½
Vorrath den 2ten Jul. 1791	16	6
	948	20½

Ein-

Einnahme. Nadeldraht. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	40	25
Hierzu von den Scheibenziehern	881	75
An Formdraht	—	18¾
	922	18¾

	Ctn.	Pf.
In das Leipziger Lager gesendet	293	—
Dahin zum Meßverkauf	125	50
Auf dem Werk verkauft	451	50
	855	—
Vorrath den 2ten Jul. 1791	67	18¾
	922	18¾

Einnahme. Schabeldraht. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	—	12½
Von den Scheibenziehern empfangen	18	50
	18⅝	

	Ctn.	Pf.
In das Leipziger Lager gesendet	4⅞	
Dahin zum Meßverkauf	⅝	
Auf dem Werke verkauft	10⅝	
	15⅝	
Vorrath den 2ten Jul. 1791	2⅝	
	18⅝	

Einnahme. Kränzdraht. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	—	12
	—	12

	Ctn.	Pf.
Auf dem Werke verkauft	—	1
Vorrath den 2ten Jul. 1791	—	11
	—	12

Einnahme. Mehl-, Sieb- und Formdraht. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Von den Scheibenziehern	—	18½	Zum Nadeldraht gegeben	—	18½

Einnahme. Abfall. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	60	1	Bey der alten Brennhütte vermengt	228	7
Hierzu von den Arbeitern	414	40	Bey derselben vergossen	33	27
			Bey der neuen Brennhütte vermengt	108	48
			Bey derselben vergossen	25	7
			Vorrath den 2ten Jul. 1791	79	52
	474	41		474	41

Einnahme. Galmey. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	889	51	Bey der alten Brennhütte vermengt	839	50
Hierzu erkauft:			Bey derselben zum Guß 117 Pressen à 14 Pfd.	16	58
135 Faß weiße	1630	53	Bey der neuen Brennhütte vermengt	568	—
35 Faß rothe	465	72	Auf dem Werke verkauft	—	2
Von den Brennern von Coonen	—	50		1473	90
Auswäge bis Monat April	45	59	Vorrath den 2ten Jul. 1791	1548	60
			als:	3022	50
			398 Ct. 25 Pf. hier		
			1150 235½ in Magdeburg		
	3022	50			

Cin-

Talg.

Einnahme.	Ctn.	Pf.	Ausgabe.	Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	1	24½	Empfangen haben die Arbeiter	15	41
Hierzu erkauft	18	50½	Verlust durch die Tara bey 2 Faß von Magdeburg	—	57½
				15	98½
			Vorrath den 2ten Jul. 1791	3	76½
	19	75		19	75

Thon-Erde.

Einnahme.	Ctn.	Pf.	Ausgabe.	Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	170	—	Zu 750 Kreyßen à 40 Pf.	225	—
Hierzu erkauft	303	—	Zu 30 St. Ganten	12	—
An Zusatz von Kiessteinen	20	—		240	—
			Vorrath den 2ten Jul. 1791	253	—
	493	—		493	—

Kreuße *).

Einnahme.	Stück	Ausgabe.	Stück
Vorrath den 1ten Jul. 1790	820	Bey der alten Brennhütte verbraucht	400
Dieses Jahr verfertiget	570	Bey der neuen desgl.	200
			600
		Vorrath den 2ten Jul. 1791	790
	1390		1390

*) S. 8 Seiten weiter unten.

Einnahme. Ofensteine. Ausgabe.

	Stück		Stück
Vorrath den 3ten Jul. 1790	750	In die Schmelz- und Garöfen verbauet	188
		Zu Einsetzung 4 neuer Cronen	125
			313
		Vorrath den 2ten Jul. 1791	437
			750

Einnahme. Erkauft Kohl- und Glühholz. Ausgabe.

	Elftr.		Elftr.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	463¾	Im Churfürstl. verkohlet	688¾
Hierzu erkauft	2036½	Im Hanewald Scheidholz desgl.	99
	2500¼	Daselbst Stöcke desgl.	28
		Zur Schabstube angefahren	63
		Zu den 8 Messing- und Drahthütten	933¾
			1812
		Vorrath den 2ten Jul. 1791	688¼
			2500¼
		433¾ Elf. im Churfürst. Walde	
		122½ = im Netzischen =	
		132 = im Trützschler =	
		vts.	

Einnahme. Das Churfürstliche Deputat. Ausgabe.

	Elftn.		Elftr.
Dieses Jahr abgeposstet und übergeben	650¼	Deputat auf das Jahr 1790 bezahlet	650¼

Ein-

Einnahme. Holz bey der Schabstube. Ausgabe.

	Klftr.		Klftr.
Vorrath den 1ten Jul. 1790	54	Zum Handlungshaus und zur Schreibestube, incl. 2 Claster Stöcke	24
Hierzu von diesem Jahr	69	Ein Schichtmeister	5⅓
		Zur Schabstube	9½
		Dem Kohlenmesser Dey.	4
		Den 2 Brennermeistern dergl.	16
		Einem Messingschlagmeister dergl.	8
		Zum Thonofen	6½
			1
		Zu Schleußen	1⅓
		In die Leipziger Messe	⅓
			76⅚
		Vorrath den 2ten Jul. 1791	46⅓
	123		123

Einnahme. Holz bey der obern Drahthütte. Ausgabe.

	Klftr.		Klftr.
Vorrath den 1ten Jul. 1790	50½	Zum Stubenheitzen	3
Hierzu von diesem Jahr	45½	Zum Leuchten und Glühen	46½
Stöcke	3		49½
		Vorrath den 2ten Jul. 1791	49½
	99		99

Einnahme. Holz bey der obern Holzhütte. Ausgabe.

	Klftr.		Klftr.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	110	Zum Backen bezahlt dem Meister	1½
		Verkauft	2
Hierzu von diesem Jahr	154	Zur Schabstube	4
		Zum Leuchten verbraucht	5
		Zu Keilholz	⅔
		Zum Stubenheitzen	8
		Zum Glühen	166½
	264		187⅚
		Vorrath den 2ten Jul. 1791	76⅙
			264

Einnahme. Holz bey der untern Drahthütte. Ausgabe.

	Klftr.		Klftr.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	25	Zum Backen bezahlt dem Meister	1½
		Verkauft	1
Hierzu von diesem Jahr	52	Zum Stubenheitzen	8
		Zum Leuchten und Glühen verbraucht	59½
	77		70
		Vorrath den 2ten Jul. 1791	7
			77

Einnahme. Holz bey der Elisabethhütte. Ausgabe.

	Klftr.		Klftr.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	50	Zum Backen bezahlt dem Meister	3
		Zur Schabstube	2
Hierzu von diesem Jahr	285⅚	Zum Stubenheitzen	16
		Zu Keilholz	⅓
		Zum Leuchten und Glühen	157
	335⅙		178½
		Vorrath den 2ten Jul. 1791	157
			335½

Ein-

Einnahme. Holz bey dem Beitzbrenner. Ausgabe.

	Klftr.		Klftr.
Vorrath den 1sten Jul. 1790	1	Zum Leuchten verbraucht	1
Hierzu von diesem Jahr	102½	Zum Stubenheitzen	6
		Zu Abpolsterung des Messings	3
		Zur Beitze verbraucht	99½
	143½		109½
		Vorrath den 1sten Jul. 1791	34
			143½

Einnahme. Holz auf dem Markenhammer. Ausgabe.

	Klftr.		Klftr.
Vorrath den 1sten Jul. 1790	120	Zum Leuchten verbraucht	4
Hierzu von diesem Jahr	105½	Zum Glühen	104
			108
	225½	Vorrath den 2ten Jul. 1791	118½
			226½

Einn. Holz bey der Messinghütte in Ellefeld. Ausg.

	Klftr.		Klftr.
Vorrath den 1sten Jul. 1790	12	Zum Backen bezahlt dem Meister	1½
Hierzu von diesem Jahr	79	Zum Stubenheitzen und Leuchten	9½
		Zum Glühen	76½
	91		87½
		Vorrath den 3ten Jul. 1791	3½
			91

Einn. Holz bey der alten Drahthütte in Ellefeld. Ausg.

	Klftr.		Klftr.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	13½	Zum Backen bezahlt dem Meister	1½
Hierzu von diesem Jahr	69	Zum Stubenheitzen	8
	82½	Zum Glühen verbraucht	40½
			50
		Vorrath den 2ten Jul. 1791	32½
			82½

Einnahme. Holz bey der neuen Drahthütte allda. Ausg.

	Klftr.		Klftr.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	5	Zum Backen bezahlt dem Meister	1½
Hierzu von diesem Jahr.	36	Zum Stubenheitzen	8
	41	Zum Leuchten u. Glühen verbraucht	30
			40
		Vorrath den 2ten Jul. 1791	1
			41

Ein

Einnahme. Holzkohlen. Ausgabe.

	Schock	Kbl.		Schock	Kbl.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	26	2½	Aufgegangen sind: Bey der alten Brennhütte	34	33
Hierzu von diesem Jahr	27	—	Bey der neuen Brennhütte	20	37
— — — —	14	42	Zum Steinaufwärmen	1	52
— — — —	21	—	In der Hammerhütte	8	24
— — — —	19	64	Zur Löschhütte	19	22
— — — —	9	42	Zum Krätzeschmelzen	2	12
— — — —	1	18	Zum Garmachen und Lösch	1	39
			In hiesiger Drahthütte	—	39½
			In der Ellerfelder desgleichen	—	42
			In der Schabstube	—	19½
			Verkauft	—	3½
			Zum Thonbrennen	—	22
			Vorrath den 2ten Jul. 1791	92	45½
				28	53
	119	38½		119	38½

Einnahme. Steinkohlen von Planitz. Ausgabe.

	Kärr.		Kärr.
In diesem Jahr nach Planitz bezahlt	79	Zum Messingwerke angefahren	79

Einnahme. Steinkohlen von Oberhohndorff. Ausgabe.

	Kärr.		Kärr.
Laut Geldausgabe dieses Jahres gewonnen	69	Aufs Land verladen	46
		Zu 1 Thruladung	[illegible]
		Dem Pachter R. Feuerkohlen	8
		Auf das Messingwerk verladen	8
			69

Einnahme. Steinkohlen auf dem Messingwerke. Ausgabe

	Kärr.		Kärr.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	29	Bey der alten Brennhütte verbraucht	325½
Hierzu			
Vom Oberhohndorffer eigenen Schlacht	8	Bey der neuen desgl.	198½
Von den Hohndorffer und Bockwer Gewerken	420		524
Von der Planitz	79	Vorrath den 2ten Jul. 1792	12
	536		536

Einnahme. Weinstein. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	9½	11½	Den Scheibenziehern zu 880 Ct. Nadeldraht à 4 Pfund p. Ctn.	32	7
Hierzu in diesem Jahr erkauft	11⅝	¾	Zu 18½ Ct. Schabedraht à 2 Pfd.	¾	9⅝
	5¼	1½	Zu 3/16 Ctn. Formendraht	—	¾
	12⅝	12		32⅛	3½
			Vorrath den 2ten Jul. 1791	6⅝	12
	39⅛	12		39⅛	12

Einnahme. Kupfer- und Messingstaub. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	322	98½	Zum Schmelzen aufgesetzt	322	98½
Hierzu von diesem Jahr	76	23¼			
	399	21¼			

Ein-

*) Hier kommt die Summe der Ausgabe mit der der Einnahme nicht überein. Vermuthlich fehlt bey der Ausgabe der Vorrath.

Einnahme. Schmelzer-Conto. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
An Kupfer- und Messingstaub	322	98½	An Metall oder Schwatzkupfer	72	50
An Garmacherkrätze und Ofenbrüche	6	—	Abgang	422	99½
An Sand von Kreißen und aus dem Backe	166	—			
An Kupferstaub u. Stückchen aus dem Gewölbe	-	51			
	495	49½		495	49½

Einnahme. Garmacher-Conto. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
An Metall oder Schwarzkupfer	72	50	An Garkupfern eingewogen	70	75
An Eislebischen u. starken Krätzkupfern aufgesetzt	2	—	Abgang	3	75
	74	50		74	50

Einnahme. Kreyß- und Mundal-Krätze. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	8	50	Bey der alten Brennhütte vergossen	3	35
Hierzu aus dem Pochwerk dieses Jahr empfangen	15	50	Bey der neuen desgl.	6	—
				11	35
			Vorrath den 2ten Jul. 1791	12	65
	24	—		24	—

Einnahme. Stahl, gefrischtes Eisen und Gußwerk. Ausg.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790.			Zum Werkzeug dieses Jahr verbraucht u. in die Hütten gebaut		
an Stahl	9	67	An Stahl	3	38½
an Eisen	4	—	An Eisen	43	68
Hierzu an Eisen erkauft	51	93	Vorrath den 2ten Jul. 1791	47	6½
			An Stahl	6	28½
			An Eisen	12	25
	65	60		65	60

Einnahme. Garkupfer. Ausgabe.

	Ctn.	Pf.		Ctn.	Pf.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	580	2¼	Bey der alten Brennhütte auf 1779 Pressen à 50 Pf. vermengt	889	50
Von der Kupferhammerhütte dieses Jahr eingeliefert, laut Geldausgabe, 1451 Ct. 30 Pf oder hier	1451	26½	Bey derf. vergossen auf 117 Pressen à 85 Pfund	99	45
Von Hrn. Frege u. Comp.	100	—	Bey der neuen Brennhütte vermenget auf 1136 Pressen à 50 Pf.	568	—
Von Hrn. Kregels Erben	7	50	Zur Schmelzer-Conto an Staub- und Stückchen	—	51
An Krätze zu Kupfer geschmelzet u. gar gemacht	70	5	Zum Garmachen mit aufgesetzt	2	—
An 4 Procken-Pressen	2	—	Auf dem Werke verkauft	5	—
Auswage von angefahrnen 1609½ Ctn. Kupfer	6	1	Vorrath den 2ten Jul. 1791	1564	46
				653	8½
			als	2217	54¾
			477 Ct. 78½ Pf. hier		
			175 — 30 — auf		
			vts. der Saigerhütte.		
	2216	84¾ *)			

Eis-

*) Hier ¾ im Original eine kleine Unrichtigkeit, welche sich nicht gut verbessern läßt.

Eisleber Silber von Schwarzkupfern.

Einnahme.	Mrk.	Lth.	Qtl.	pf.	Hl.	Thl.
Vorrath den 3ten Jul. 1790	36	5	2	1	1	41
Hierzu eingeliefert:						
Im Quartal Crucis 1790	68	9	—	3	—	42
— — Luciae —	79	10	1	1	—	22
— — Reminiscere 1791	68	14	1	2	—	36
— — Trinitatis 1791	64	6	2	—	1	39
	317	14	—	1	1	9

Ausgabe.	Mrk.	Lth.	Qtl.	pf.	Hl.	Thl.
Durch Herrn Lattermann und Comp. verkauft und berechnet	233	5	2	3	1	—
Der Kupferkammer vergütet	—	—	1	—	—	—
Vorrath den 2ten Jul. 1791	84	8	—	2	—	9
	317	14	—	1	1	9
als:						
77 Mrk. 11 — — in Leipzig						
6 — 13 6 9 auf der Saigerhütte.						
vts.						

Messingwaaren und deren Preise.

Unter Messingwaaren versteht man bekanntlich allerley aus Messing verfertigte Sachen, die theils schon auf den Messingwerken hervorgebracht werden, theils aus den Händen besonderer Handwerker und Fabrikanten kommen, dergleichen die Gürtler, Gelbgießer, und andere Metallarbeiter sind. Man kann, um wenigstens einige zu nennen, unter andern dahin rechnen: allerley Knöpfe, Leuchter, Mörser, Theemaschinen, Bügel- oder Streich- und Plätteisen, Einsatzgewichte, kleine Glocken, Schellen, Fingerhüte, Spielmarken, Räucherfässer, Wageschalen, und allerley Drahtarbeiten. Die mehrsten dieser Sachen, wenn nicht alle, werden indessen in den besonderen ihnen gewidmeten Artikeln beschrieben, und die Handgriffe bey ihrer Verfertigung theils daselbst, theils im allgemeinen bey Beschreibung der angegebenen Gewerke und Künste berührt, so daß es hier überflüssig seyn würde, davon zu handeln.

Die Preise dieser Messingwaaren sind nach Verhältniß der Zeit und des Ortes, wenn und wo sie gemacht werden, und nach dem Grade der an ihnen bewiesenen Kunst und Geschicklichkeit so verschieden und veränderlich, daß es zwecklos seyn würde etwas davon zu sagen. Will man eine etwas vollständige Uebersicht des Preises vieler Messingwaaren, zur Vergleichung mit einander, haben, welcher, wie es die Natur der Sache mit sich bringt, aber nur wenige Jahre gültig seyn kann: so sehe man unter andern einen Aufsatz in dem Journal für Fabrik ꝛc. 1796. März, S. 169 — 179, wo von den Messingwaaren die Preise angegeben werden, die in der sehr großen Messingfabrik des Grafen Theodor

Bathiani in Nadelburg in Oesterreich unter der Ens verfertigt werden, und wovon in Wien die Niederlage ist. Wie groß diese Anstalt sey, läßt sich daraus abnehmen, daß hier über 650 Leute in beständiger Arbeit sind, und des Jahrs 110, 000 bis 120, 000 Centner Kupfer und eben so viel Gallmey zu Messing, und dieses zu Tausend andern Sachen verarbeitet werden. Man sehe auch den Art. Klempner.

Vom Handel mit Messing und allerley Messingwaaren.

Die Messingbleche werden, wenn sie zum Handel bestimmt sind, in Fässer geschlagen und zum Handel gebracht. Hamburg, Aachen, Nürnberg, Stollberg, Lüttich, Namur, Aachenrein in Tyrol, Frankfurt am Mayn, Goslar, Iserlon, Gratz in Steyermark, Bursors in Schweden, und Birmingham in England, liefern die meisten Messingwaaren zum Handel. Schweden allein schickt jährlich einige tausend Schiffpfund Messing in alle Gegenden von Europa, besonders nach den deutschen Seestädten. Seine Fabriken haben verschiedene Zeichen, z. E. die beste Sorte führt eine große Krone; die darauf folgenden 3 Kronen, ein gekröntes Herz, einen gekrönten Baum, die Namen der Städte und Anstalten, z. E. Nicöping, Nacka, u. s. w.

Hamburg besitzt gegen 10 ansehnliche Messingwerke in den nahe um die Stadt gelegenen holsteinischen, mecklenburgischen und lauenburgischen Landen, wo eine Menge Messing, und allerley Draht, Bleche, Platten und Kessel verfertigt werden. Der Absatz erstreckt sich nach den Ländern im südlichen Europa, den kanarischen Eylanden, nach Amerika, der barbarischen Küste, nach Afrika, u. s. w.

Nürn-

Nürnberg versieht nicht nur ganz Italien, sondern auch einen großen Theil von Deutschland und Frankreich mit Messingwaaren; es liefert auch beynahe ausschließlich gewisse Gattungen derselben, z. E. die Lyugoldbleche, welche wie dünnes Papier sind, Wagschalen, und dgl. Diese Stadt, nebst Aachen, liefert uns eine große Menge Messingbleche, die auf der einen Seite polirt, auf der andern aber schwarz gelassen sind. Einige Sorten hiervon sind gebogen, und man heißt solche: zwey-, drey-, vier-, fünf-, sechs- sieben- bis achtbögige Bleche, (fr. laiton de 2, 3, 2c. plis); die andern hingegen sind gerollt. Diese heißt man in Frankreich: laiton en rouleau.

Goslar liefert Stück-, Kessel- und Drahtmessing, und sogenannten Lattun, eine Art sehr dünner Messingbleche. Der Centner Stückmessing gilt hier auf der Stelle 22 Rthlr.; von Kesselmessing, 34; Drahtmessing, nach Beschaffenheit, 35 bis 40; Lattun über 42 Rthlr. Von dem hiesigen Drahtmessing gibt es verschiedene Sorten, als erstlich den blanken Draht, wovon wieder 6 Arten gemacht werden; ferner, den schwarzen Draht, der in 6 Unterarten eingetheilt wird; endlich den dicken Draht, von welchem 12 Sorten vorhanden sind. Alle diese Sorten gelten, nach Verhältniß ihrer Feine, verschiedenen Preis. Faktor von der hiesigen Messinghütte ist jetzt Herr J. G. Cramer von Clausbruch, welcher Bestellungen, nicht nur auf Messingdraht, sondern auch auf Kessel, annimmt und besorgt.

Stöllberg im ehemahligen Herzogthum Jülich, 2 Meilen von Aachen, hat über 100 Drahtzugwerke, die jährlich über 25000 Centner Messing verarbeiten. Dieser Ort versiehet einen großen Theil der europäischen Länder mit Messingdraht.

Hier-

Hier werden auch Platten, Bleche und Kessel (Platines et Potins) in erstaunlicher Menge verfertigt; nicht weniger Tafelmessing im Sortiment von No. 1. bis 30., die 100 Pfund kölnisch zu 40½ Rthlr.; dünneres Tafelmessing, als No. 1., zu 41 Rthlr., daneben noch Becken, Schellen, &c.

In den letztern Jahren ist in Frankreich zu Limoges eine Messingfabrik auf stolkerger Fuß angelegt worden, die bereits stark betrieben wird, und viele und gute Waare liefert.

Zu Aachen im Tyrol ist unter den Messingfabriken, welche die österreichischen Staaten besitzen, die vorzüglichste. Die Waaren, welche sie liefert, sind von besonderer Güte, daher sie sehr gesucht werden. Hier macht man nicht nur Platten, sondern auch Bleche, Draht und messingene Nadeln von allen nur erdenklichen Arten, und führt sie häufig aus.

Die Messingwaaren, die man zu Frauenthal, nicht weit von Graz in Steyermark, verfertigt, sind gleichfalls im Rufe, und finden starken Vertrieb.

Die k. k. Bergwerksprodukten-Verschleißdirektion zu Wien liefert insonderheit Messing in Rollen, sortirt No. 7. 6. 5. 4. 3. bis 1.; dergleichen Platten, ein- bis zehnbugig; dergleichen extrabreites oder Trommelmessing; dergleichen schwarzes extrabreit, sortirt von No. 1. bis 30.; dergleichen in Broten; dergleichen ordinaires in Stangeln; dergleichen mit Holz, &c.; ferner, schwarzen Messingdraht, sortirt N. 3. bis 30.; groben Lüsterdraht, N. 3 bis 32.; Glaserdraht, N. 6 bis 16.; harten Paternosterdraht, N. 18. bis 20.; Kronendraht, zarten oder geschmeidigen

Fen-

Fensterdraht von No. 6. bis 18. &c. Alle diese Artikel sind aus tyroler Material.

Lütrich schickt sehr viele Kessel und Becken zum Handel. Biurfors in Schweden liefert eine Menge Messing und aus Messing verfertigte Artikel, die über Gothenburg und Stockholm ausgeführt werden. Das schwedische Messing ist wegen seiner Güte allenthalben sehr beliebt. Herlon in der Grafschaft Mark liefert vornehmlich Platten, Draht und Schnallen von Messing. Schlesien hat eine beträchtliche Messingfabrik zu Schlawenzig; Sachsen zu Oberauerbach im Voigtlande; die ehemaligen östreichischen Niederlande zu Namur und Arlon, &c. Dänemark liefert uns aus Norwegen eine Menge Kupfer, das zum Theil in den Städten des Reichs zu Messing gemacht, und hernach nach den deutschen Seeplätzen, nach Holland, Amerika, &c. ausgeführt wird.

Alles gute, von reinem Kupfer, und mit wohl zubereiterem Galmey nicht übersetzte Messing muß eine schöne gelbe Farbe haben, und auch recht streckbar seyn. Dem blaßgelben Messing, welches mit Galmey übersetzt worden, fehlt es an Dauerhaftigkeit, und die Erfahrung lehret, daß die daraus verfertigten Geräthe im Feuer geschwinde vergehen.

Ueberhaupt aber ist ein Unterschied zu machen unter Messing, das in Tafeln, oder solchem, das in Stöcken gegossen ist, und zu Kanonen, Mörsern, Glocken, u. dgl. angewandt werden soll. Diesem hier benimmt die blasse Farbe nichts, aber bey jenem, das zu Drahte, Kesseln und Küchengeräthen verarbeitet werden soll, verhält sich das umgekehrt. Das Messing, welches die Gelb- und Rothgießer, Gürtler, u. d. brauchen, muß die

die wenigste Sprödigkeit haben. Indessen ist gewiß, daß die Fabrikanten selten das Messing in dem Zustande lassen, wie es ihnen von den Hammerwerken geliefert wird. Die meisten geben ihm noch einen Zusatz, welcher bald aus Blen, bald aus Glockenspeise, ꝛc. besteht, und wodurch sie das Gewicht ihrer Arbeiten zum Nachtheil der Verbraucher, die hierbey an der Dauer verlieren, zu vermehren suchen. Solche Handgriffe sollte billig die Polizey allenthalben verbieten; denn man bringt öfters ganze Oerter dadurch in übeln Ruf, und erschwert die Konkurrenz der deutschen Gewerbe mit den fremden.

Uebrigens hat Nürnberg den Ruhm, daß man in dieser Stadt die geschicktesten Arbeiter und Künstler unter den Messingarbeitern und Rothschmieden findet. Unter ihren Arbeiten stechen hervor die schönen zierlichen und großen Leuchter, Kronleuchter und Küchenlampen, die da verfertigt, und häufig nach Polen, Rußland, Spanien, Italien und Portugal verschickt werden. Die Drechselmühlen, auf welchen diese Künstler die rauhe gegossene Waare so sauber und zierlich auszuarbeiten wissen, gehören dieser Stadt beynahe ausschließend zu.

Hamburg, das mit Messingwaaren nach vielen Ländern und Gegenden, besonders nach Spanien, Portugal und ihren Kolonieen, ein sehr wichtiges Gewerbe unterhält, handelt besonders mit messingenen Becken, Kesseln und Bordkesseln, auch Bordilles, mit hamburgischem Messingdrahte, schwedischem Großkronen-, Dreykronen- und Baumdrahte, welche erstern Artikel Pfundweise, der Draht aber nach 100 Pfund, constant in Bankgeld, verkauft werden; endlich auch mit Roll- und Tafelmessing, von welchen das erstere 10 pCt.

höher

höher im Preise gilt, als das andere. Auch diese handelt man zu 100 Pfund in Banko *).

Von gegossenen messingenen **Knöpfen**, und **Knöpfen von Messingblech**, s. im Art. **Knopf**, Th. 41, S. 618 und 628.

Von **Kanonen von Messingblech**, s. im Art. **Kanone**, Th. 34, S. 188 fl.

Vom **Vergolden der Messingarbeiten**, s. unter **Gold**, Th. 19, S. 415 fl.

Vom **Verzinnen des Messingbleches**, s. unter **Klempener**, Th. 40.

Von einer **besondern Krankheit**, welche diejenigen Personen befällt, welche sich mit dem Schmelzen des Messings beschäftigen, s. unter **Gelbgießer**, Th. 16, S. 743.

Von der **Verhärtung der Haut** an den Händen, welcher die mit dem Beizen des Messingdrahtes beschäftigten Personen ausgesetzt sind, s. im Art. **Draht**, Th. 9, S. 478.

Ueber Messing, Messingbrennen, die weitere Verarbeitung des Messings, und Messingwerke überhaupt findet man auch noch in nachfolgenden Schriften zum Theil ausführlichere zum Theil kürzere Abhandlungen.

P. A. Chambrier von Verbesserung des Messings; in den Mém. de la Societ. à Geneve. Tom. I. P. 2. p. 43.

Anmerkungen vom Messinge; aus Uffenbachs Reisen; in Ziukens Leipzig. Sammlung. 151 St. p. 594.

Watson Bemerkungen über das Aurichalcum der Alten; in den Abhandlungen der Gesellschaft zu Mancheſter. I. 385.

De Launay über das Aurichalcum der Alten; in Mém. de l'Acad. de Bruxelles. Tom. III. p. 355. S. Crell's chym. Annal. 1784 3 B. 9 St. S. 251.

Berg

*) S. Schedel's Waaren-Lexicon, II Th. S. 69 f.

Benzelstierna von Veredelung des Kupfers in Messing durch Galmey. Schwed. Abhandl. 3 ter Band, S. 283.

Bischof's physisch-technologisches Handbuch, 2 Th. S. 173.

Cancrinus Beschreibung vorzüglicher Bergwerke. Frankfurt, 1767. 4. S. 124.

Gallon l'art de convertir le Cuivre rouge, ou cuivre de Rosette en laiton ou cuivre jaune, au moyen de la pierre calaminaire, de son fondre en tables, de la battre sous le martinet et de la tirer à la filiere. Paris 1764. Fol. 78 B. 18 Kupft. — S. Göttinger gelehrt. Anzeigen 1766. S. 93. — Uebersetzt von Schreber, 1766. im 5ten B. des Schauplatzes der Künste und Handwerke. Leipzig, Königsberg und Mietau bey Kanter, 1766. 4. Die erste Abhandlung.

Halle's Werkstätte der heutigen Künste. V. B.

Von Justi's Manufacturen. II. S. 273.

Dessen Anmerkungen vom Messingmachen; in dessen chemischen Schriften. II. S. 91.

Nagel's tabellarische Uebersicht der vornehmsten Künste. 1792. S. 112.

Th. Povey the transmutation of Copper in to Brass. Phil. Transact. N. 200. p. 738. et N. 260. p. 474. Crell's chem. Archiv. 1 B. S. 403.

Die Vorbereitung der Blende zum Messingmachen. S. Cartheusers Wahrnehmungen zum Nutzen verschiedener Künste und Fabriken. Gießen 1785. S. 5.

Weigel's Hauptstände. S. 292 fl.

Jung's Lehrbuch der Fabrikwissenschaft. 1 Th. 3ter Abschn. 1 Hauptst. N. 6.

Bergius neues Polizey- und Cameral-Magazin, 4 B. S. 168.

Rössig's Lehrbuch der Technologie. S. 432.

Geschichte der Erfindungen. 1 B. Zürich. 1786. A. IV. 1) und 3).

Von der Hagen Beschreibung der Messinghütte zu Neustadt-Eberswalde. In dessen Beschreibung der Stadt N. E. Berlin 1785. 4. *).

Nach-

*) In dieser Fabrik ist jetzt die Veranstaltung getroffen worden, daß man größere Schmelztiegel anwendet, wodurch

Nachricht von der Beschaffenheit einer Messingfabrik; in den neuen Beyträgen zu der Cameral- und Haushaltungswissenschaft. 1766. S. 76.

Beschreibung des Messingwerks bey Erzen, im Churfürstenthum Hannover; in Gatterer's technolog. Magazin, 2 B. S. 17. St. 4.

Messingmühle in Holstein. S. Schleswig-Holstein. Provinzialber. 1795. 6 Heft S. 315.

Messingwerk zu Rodewisch bey Auerbach im Voigtländischen (wovon oben, S. 467. die Specification, mitgetheilt ist) s. Gothaische Handlungszeitung 1788, S. 365. Wittenb. Wochenbl. 1793. S. 267. 338. Ferber's neue Beyträge zur Mineralogie. I. 284.

Messingwerk an der Ocker bey Goslar. S. Bergmännisches Journal, Oct. 1793. S. 287. Bernoulli's Reisen. 5, S. 205. Gothaische Handlungszeitung. 1794. S. 361.

Messingfabrik in Jacobswalde. S. Beschreibung von Schlesien. I. S. 324. Zöllner's Reisen. I. S. 385. Hirsching's Denkwürdigkeiten der Länder- und Völkerkunde. I. S. 349.

Messingfabriken in Schweden. S. Canzler's Nachrichten von Schweden. II. S. 146. Fabri's Neues geograpsch. Magazin. II. 533.

— in Westpreußen. S. Bock's Beschreibung von Preußen. II. S. 533.

— in Rosenheim in Bayern. S. Franz von Paula Schrank's Reise in Bayern. S. 342.

— im Salzburgischen. S. Gothaische Handlungszeitung. 1795. S. 180 fl.

— bey Blankenburg. S. von Beneckendorf ökonom. Reise I. 337.

— bey Iserlohn. S. Jägerschmidt metallische Fabriken. S. 41. S. auch Bergmännisches Journal, May 1790. S. 449.

Messingwaarenfabrik in Wienerisch Neustadt. S. Gothaische Handlungszeitung 1787. S. 16. Waarenpreise, S. 335.

Publicandum wegen des gänzlichen Verboths der Einbringung fremder Messingwaaren in Westpreußen

durch bey einerley Feuer eine weit größere Masse Metall mit einem Mahle geschmolzen, und dadurch sehr viel an Feuerung gespart wird.

preußen und den Netzdistrict, nebst Königl. Cabinets-Ordre vom 1ten Febr. 1786. S. Edicten-Sammlung 1786. N. 6.

Von der Auflösung des Messings in Königswasser. S. Göttlings Taschenbuch für Scheidekünstler ꝛc. 1791. S. 109.

Den Glanz und die Farbe des Messinggeschirres durch einen englischen Goldlack zu erhöhen. S. Technologisches Taschenbuch. 1786. S. 276. Crell's chem. Annalen. 1784. 8 St. S. 165. Gothaische Handlungszeitung. 1793, S. 71. S. auch oben, S. 436.

Poliren der messingenen Geschirre. S. ökonom. Hefte. II. B. S. 154.

Messing (Draht-) s. oben, 492.

— (Kessel-) s. oben, 492.

— (mundirtes oder reines), s. oben, S. 320.

— (Stück-), s. oben, S. 315. 320.

— (Tafel-), s. oben, S. 315. 417.

— (unreines), s. oben, S. 320. *)

Messingbeitze, s. oben, S. 408. 433.

Messingblech, welches auf den Messinghämmern geschlagen wird, s. oben, S. 390 fl. 425 fl. auch unter **Blech**, Th. 5, S. 676. und unter **Klempener**, Th. 40, S. 346 fl.

Messingbrennen, das Brennen, d. i. die Verfertigung des Messings, weil die vornehmste Arbeit dabey in dem Brennen, d. i. Rösten des Galmeyes bestehet. Daher die **Messingbrennerey**, die **Messinghütte** oder die **Brennhütte**, eine Anstalt, wo Messing aus den dazu gehörigen Materialien verfertigt wird, welche man auch eben so häufig eine **Messinggießerey** nennt. S.

 oben,

*) Es gibt noch verschiedene andere Benennungen des Messings, welche von seiner Gestalt, seiner Bereitungsart oder Bestimmung herrühren, z. B. Rollmessing, Trommelmessing, Schlössermessing, Bug- oder Sattelmessing, Stengelmessing ꝛc.

oben, S. 312. 325 fl. 380 fl. und anderwärts im Art. Messing.

Messingdraht, Messingdrahtzieherey, s. oben, S. 410 fl. 417 fl.

Messingerz, s. oben, S. 309.

Messingfabrik, eine Anstalt, wo allerley messingene Waaren fabrikmäßig verfertigt werden, deren im Art. **Messing** mehrere angeführt sind, z. B. S. 367. 377 und anderwärts. Gemeiniglich sind damit auch Brennhütten verbunden, wo man Messing aus den rohen Materialien gießt, und alsdann pflegt man eine solche Anstalt überhaupt ein **Messingwerk** zu nennen, wovon der ganze Artikel **Messing** handelt.

Messingfeiler, in den Gewehrfabriken, ein Nahme derjenigen Arbeiter, welche den Beschlag zu den Schäften der Gewehre verfertigen, und auch **Zeugfeiler**, genannt werden; zum Unterschiede von den **Rohrfeilern, Schloßmachern, Schäftern, Strechern** ꝛc. Dergleichen Arbeiter pflegen fast alle ihre Arbeiten mit der Feile auszufeilen, und sie verfertigen nicht nur alle kleinen messingenen sondern auch eisernen Stücke, die zum Beschlag des Gewehrs an einen Schaft gehören, und in selbigen zum Theil versenkt werden, als da sind das Abzugsblech, die Stifte, die Schlange, Spitzröhrchen und Mittelröhrchen, Bügel ꝛc.

Messingform, die Steinplatten, zwischen denen das Messing beym Gießen seine Tafelgestalt erhält. S. oben, S. 318. 333 und anderwärts im Art. **Messing**.

Messinggießerey, s. unter **Messingbrennen**.

Messinghammer, s. oben, S. 390. 417. 423 und anderwärts in diesem Artikel.

Messinghütte, s. unter **Messingbrennen**.

Messingkrätze, s. oben, S. 355.

Messingloth, s. oben, S. 405 — 6 und die Note daselbst.

Messingmühle, welches sowohl ein Blechhammer als eine Drahtmühle seyn kann, s. oben, S. 391 fl. 410 fl. 417 fl. ꝛc.

Messingofen, s. oben, S. 317. 330 fl. ꝛc.

Messingschaber, s. oben, S. 433.

Messingschere, s. oben, S. 331. 351. 409. 428. fl.

Messingschlacken, s. oben, S. 365.

Messingschläger, s. oben, S. 390. 434. ꝛc.

Messingschlagloth, s. oben, S. 406, in der Note.

Messingschmid, Kaltschmid, ein Handwerker der auf den Messingwerken allerley messingene Waaren verfertigt, die kalt nur mit dem Hammer bearbeitet werden.

Messingschneider, ein Arbeiter, welcher das in Tafeln gegossene Messing zu Zainen schneidet, damit es der Latunschläger zu Blech verarbeiten kann. S. oben, S. 331. 351.

Messingtafeln, s. oben, S. 336. 341. 350. 352 ꝛc.

Messingwaaren, s. oben, S. 490.

Messingwerk, eine Anstalt oder ein Hüttengebäude, worin das Messing nicht nur gegossen sondern auch weiter verarbeitet wird. Es ist gewöhnlich ein weitläuftiges Gebäude, wozu verschiedene Hütten und Werkstätten, gehören, als eine oder mehrere Brennhütten, worin das Messing eigentlich gebrannt oder geschmolzen wird; die Latunhütte, worin die gegossenen und zerstückten Messingtafeln zu Blech oder Latun geschlagen werden; ein Drahtzug, worin der Messingdraht gezogen wird; die Scheibenziehwerkstätte, worin der grobe messingene Draht, auf ähnliche Art wie der Gold- und Silberdraht verfeinert wird; eine Hütte, worin das Blech oder der Draht gebeitzt werden; die Schabewerkstätte, worin das Messing auf der

einen Seite blank geschabt wird; die Kesselhütte, worin die Kessel geschlagen werden; die Kesselbereitwerkstätte, worin solche völlig ausgebildet werden; und endlich die Beckenschlägerey, wo allerley messingene Geräthe und Geschirre gemacht werden. Von allen diesen s. im Art. **Messing** das weitere.

Messinischer Wein, s. **Malvasier.**

Messinische Seide, eine feine sicilianische Seide, die roh, aber sehr häufig ausgeführt wird. Ihre Sorten unterscheidet man mit Buchstaben. M. ist die geringste; die besseren führen die Zeichen: M. B., M. B. O., O. B. O., O. B., und die feinsten sind O. B. V., A. V., und A. V. M. gezeichnet. Es geht von dieser Waare viel nach Frankreich, besonders nach Lyon.

Meßinstrumente, sind Werkzeuge verschiedener Art, die dazu dienen, entweder ganze Gegenden mit mehrerer oder minderer Genauigkeit, vorzüglich zum militärischen Gebrauche zu messen, und zu Papier zu bringen, oder nur die Entfernung, Höhe oder Breite einzeler Gegenstände, auf eine bequeme Weise ausfindig zu machen.

Da bekanntlich die Special-Risse viele Zeit wegnehmen, und doch in vielen Fällen unentbehrlich sind, so liefert daher Herr von Gerstenbergk in der Schrift: Ausführliche Beschreibung einer neuen und bereits praktizirten Methode, Gegenden zum militärischen Gebrauche aufzunehmen und zu zeichnen, nebst einer Abhandlung über die verschiedenen Arten der Mappirungen und den militärischen Gebrauch derselben; durch ausführliche Beyspiele von Johann Laurentius Julius von Gerstenbergk *), eine Beschreibung, wie

er

*) Mit drey Kupfern. Jena, in der Crökerschen Buchhandlung. 1796.

er, mittelst seiner Meßart, einen Special-Riß über eine particuläre Erdstrecke aus dem General-Plan mit aller Bestimmtheit entwerfen, und immer mehrere Situationen in entsprechenden Lagen und Maßen auf der Stelle hineintragen, hernach aber mit Zuverlässigkeit, in wenig Zeit, alles aus dem Kleinen ins Große bringen kann. Er beschreibt ferner S. 122 seine bereits im Großen practicirte Methode, wie man ohne weitläuftigen Apparat, in einer Gegend, wo man sich nicht lange aufhalten darf und also eilfertig aufnehmen muß, die Winkel aller Haupt- und Zwischenlagen, mit der größten Genauigkeit, aber geschwind hinter einander weg, visiren kann. Der Apparat hierzu besteht aus einer vom Herrn von Gerstenbergk angegebenen Stockmensul oder vielmehr Stockscheibe, aus einem in dem hohlen Stockknopfe befindlichen Visir-Lineal, einem viertehalb Zoll langen Magnetkästchen, welches, zur Orientirung des Risses auf dem Lineal befestiget wird, aus einer Schrittleine von 50 bis 100 Schritt, aus einer Schreibtafel und Wachspapier zum Brouillontiren. Mit diesem Apparat setzt man sich aufs Pferd; das kleine mit Papier bezogene Bretchen, welches als Mensul auf den Stock geschraubt wird, verwahrt man in einem ledernen Futteral, und trägt es, da es nur 6 Zoll lang und breit ist, in der Rocktasche, das Magnetkästchen wird in die Westentasche gesteckt, wo man auch einen Etui-Zirkel führt, der Stock wird an das Seitengewehr und die Leine ans Pferd gehenkt. Mit diesem Apparat kann man eine Gegend von einigen Meilen lang mit Bestimmtheit, in kurzer Zeit aufnehmen. Hr. v. Gerstenbergk zeigt nun, wie mit diesem Apparat die Hauptlagen einer Situation bestimmt abgenom-

zunehmen, wie der Brouillon und das Manual so damit zu verbinden sind, daß man alsdenn den Plan mit der größten Genauigkeit zusammensetzen könne. Die dabey zu beobachtenden Vortheile muß man in der angeführten Schrift nachlesen, weil ihre Beschreibung hier zu weitläufig seyn würde.

Lucas Boch, von dem sich der Gebrauch der Quadrate auf der Planche herschreibt, beschrieb 1774 eine von ihm erfundene Schreibtafel, durch deren Hülfe man das Aufnehmen und Auftragen im Felde zugleich verrichten und den Plan gleich auf der Stelle so weit auszeichnen kann, daß man hernach nur noch dieselbe Zeichnung ins Reine zu kopiren nöthig hat. In dieser Schreibtafel ist an der einen Hälfte ein kleines Visir-Lineal, welches sich, mittelst eines Gelenks, über die ganze aufgeschlagene Tafel verschieben läßt, an der andern Hälfte aber eine Bousssole angebracht, um die Planche in beständiger Richtung nach Norden zu erhalten; die Blätter der Schreibtafel sind mit Quadraten überzogen. Herr von Gerstenbergk fand, daß sich durch das Halten in freyer Hand die Nadel nicht zum Stillstehen bringen ließ, daher man mit diesem Apparate nicht genau messen konnte, aber es glückte ihm, diese Fehler zu verbessern. Er verwandelte nämlich die Boussole in ein länglichtes Kästchen, welches er auf das Visir-Lineal setzte und letzteres dadurch verlängerte, daß er es an der langen Seite der Schreibtafel herunter anbrachte. Um aber der Schreibtafel festen Stand und bestimmte Richtung zu geben, brachte er an der linken Seite zwey kleine messingene Zäpfchen an, die in einen kleinen messingenen Quererm gesteckt wurden, wodurch die Schreibtafel aufgeschlagen eine völlige

Ebene

Ebene bildete. In der Mitte des Querarms befestigte er eine kleine Hülse, durch welche die ganze Schreibtafel auf einen gewöhnlichen Stock geschraubt werden kann. So ließ sich bestimmter und richtiger damit arbeiten.

Außerdem liefert Herr von Gerstenbergk die Beschreibung eines von ihm theils erfundenen, theils verbesserten Meß-Apparats, nebst dessen Gebrauch, womit der Feld-Ingenieur die Lage der Gegenstände, d. i. die Winkel, möglichst genau abnehmen, gleich eintragen und mithin die Zeichnung gleich auf der Stelle berichtigen, kurz, alle mit seinen Geschäften verbundene Messungen mit Bestimmtheit und Zeitersparung verrichten kann. Hierzu wird folgendes erfordert:

1) Zur Flächenmessung oder zum Aufnehmen der Situation muß die Platte, ohne Unbequemlichkeit zu verursachen, so groß seyn, daß man einen Plan von einer Quadratstunde mit allen Particularitäten und Special-Lagen noch genau unterscheidend darauf verzeichnen kann, weil die Vertheilung in mehrere Blätter Zeitverlust im Zusammensatz verursacht. Zugleich muß hiermit der Vortheil verbunden seyn, daß man, wenn die Weitläuftigkeit der Situation, oder der Zusammenhang mehrerer an einander liegender Gegenden mehrere Blätter erfordert, sogleich ohne abzubrechen auch in einem Zusammenhange fortzeichnen könne.

2) Das Visir- oder Winkelmeßwerkzeug muß so beschaffen seyn, daß man damit horizontale und vertikale, kurz alle Lagen der Winkel, bestimmt abnehmen, gleich auf den Riß übertragen, und eben so geschwind von ihm ab und wieder aufs Feld tragen und darnach abstecken kann. Auch darf mit diesem Werkzeuge keine Unbequem-

lichkeit, kein Zeitverlust durchs Auseinandernehmen, Aufstellen, Transportiren u. s. w. verbunden seyn.

3) Das zu verschiedenen Berichtigungen nöthige Nivellir-Werkzeug wird zugleich an den Winkelmesser angebracht, um diesen aufs Genaueste in horizontale und verticale Lagen zu stellen.

Außerdem ist noch eine nach Schritten abgetheilte Leine, ein Rißfutteral zum Aufbewahren des Papiers und der Zeichnungen, eine Schreibtafel zum Manual-Führen, und ein Perspectiv, zum Beobachten der fernen Gegenden nöthig.

Um also die nöthigen Messungen mit Bequemlichkeit, Zeitkürze und Bestimmtheit zu verrichten, und die zu fertigenden Zeichnungen nach jedem beliebigen Verhältniß zu liefern, und in gleicher, verjüngter, oder vergrößerter Größe abtragen zu können, muß

1: Die Planche aus zwey Bretchen von Lindenholz bestehen, die genau an einander schließen. Um des Zusammenlegens und Aufschlagens willen verbindet man sie an den schmalen Seiten oben und unten durch ein starkes messingenes Charnier: um sie aber in der Lage zu erhalten, werden an der linken Seite zwey Leisten angebracht, durch welche kleine keilförmige Queerriegel gesteckt werden, die man in der Geschwindigkeit aus- und einziehen, mithin die Planche gleich auf- und zuschlagen kann. Jedes Bretchen muß 15 Zoll lang und 9 breit seyn. Damit sich die Bretchen nicht werfen, werden solche am Rande mit Hornleisten eingefaßt, welche auf beyden Seiten auf zwey Zoll überlaufen; an den beyden Kanten aber werden die Breter, wegen des genauen Aufliegens des aufgerollten Papiers, halbrund zulaufend und sich mit der Fläche verlierend abgestoßen.

Um

Um auch bey feuchter Witterung arbeiten und das Aufgenommene schnell abtragen und zusammensetzen zu können, bedient man sich eines in Wachs getränkten Papiers, welches dadurch, daß man mehrere Bogen desselben vermittelst schmaler Streifen an einander kleistert, die Form einer Rolle von 6 bis 10 Bogen erhält, deren Breite 1 Viertelzoll schmäler, als die Breite der Planche ist. Dieses Papier wird durch zwey hölzerne, anderthalb Zoll dicke Walzen aufgespannt, die sich an den beyden breiten Seiten der Planche befinden, messingene Zapfen haben, die sich in messingenen Armen sanft bewegen, und an der Seite, die man nach sich zu hält, mit Kurbeln versehen sind, um sie herumdrehen zu können. Die ganze Rolle Papier wird in Quadrate eingetheilt, um die zwischen geometrisch bestimmte Hauptpuncte einfallenden Gegenstände richtiger verzeichnen zu können. Damit das Papier glatt und gespannt auf der Planche liege, sind an den messingenen Armen kleine Stellschräubchen angebracht, welche, wenn man sie anzieht, die Walzen fest andrücken. Um der Bequemlichkeit willen wird diese Planche, nebst ihrem Zubehöre zusammengeschlagen, und in einer 18 Zoll langen, 12 Zoll tiefen, und 5 Zoll breiten ledernen Patrontasche, die man überhängt, verwahrt. Der Deckel dieser Tasche muß an beyden Seiten, damit kein Regen eindringt, Kappen haben, und wird unten mit einer Schnalle verwahrt.

2) Zum Visir- oder Winkelmeßwerkzeuge empfiehlt er ein bequem eingerichtetes Kreuz-Visir, welches aus zwey über einander liegenden Linealen besteht, von denen sich das obere um die auf dem untern durch Schrauben befestigte Hülse bewegen läßt. Dieses obere Lineal wird, wenn man sich

man richtig

richtig einvisirt hat, mittelst einer darauf befindlichen Stellschraube, die man anzieht, festgestellt. Die Mittellinie von jedem Lineal muß aufs genaueste durch den Mittelpunct der Hülse gehen, und eine muß die andere aufs genaueste decken. Auf das obere Lineal werden stehende Dioptern aufgeschraubt, und oben durch eingeschraubte messingene Drahtstängelchen in einer Spannung erhalten. Zwischen die Drahtstängelchen, und zwar parallel mit ihnen, ist ein Faden gespannt, der dazu dient, daß man mit dem Instrumente aufwärts und abwärts visiren kann. Dieses Visir wird auf eine kleine Nuß geschraubt, die an einen gewöhnlichen Stock befestiget ist, dessen Beschlag einen starken Rinken mit einem Stockband von Fuchtenleder hat, um den Stock beym Reiten ans Seitengewehr hängen zu können.

3) Das Niveau besteht aus einem in ein messingenes Futter gefaßten Glasröhrchen mit einem Bläschen, welches den wagerechten Stand anzeigt, und wird mit zwey kleinen Schräubchen parallel auf das Lineal geschraubt; auch muß man das messingene Futter samt dem Röhrchen über sich drehen können, wenn das Instrument vertikal gestellt werden soll. Die Orientirung geschieht durch ein Kästchen mit der Magnetnadel, welches so aufs Lineal geschraubt wird, daß die auf dem Boden des Kästchens marquirte Linie, mithin der Stand der Nadel, mit den Seiten des Lineals aufs genaueste parallel läuft. So kann man das Visir auch als Boussole brauchen, und man hat so in einem Visir ein Flächen-, ein Höhenmeßwerkzeug und ein Nivellir-Instrument beysammen. Die Lineale müssen 10 Zoll lang, anderthalb Zoll breit, und die Dioptern 5 Zoll hoch seyn. Das ganze Instrument wird mit einem

nem Futteral wie ein Reißzeug verwahrt; der viereckige Zwischenraum darin dient zur Beylegung eines hölzernen Triangels, eines Stockzirkels mit seinen Einsetzstücken und einer Kopier-Nadel; auch können in einer Vertiefung des Futterals noch einige Bleystifte, Federharz u. s. w. verwahrt werden.

Das Rißfutteral ist eine 18 Zoll lange und dritthalb Zoll weite Büchse von Lindenholz, in dieser steckt ein 3 Viertelzoll dicker runder Stab, der unten in die Mitte einer kleinen in die Büchse passenden Scheibe befestiget ist, und oben, zum Herausziehen einen Knopf hat, der die Büchse verschließt; um den Stab herum werden die Zeichnungen und Papiere gewickelt, die so vor allen Unfällen verwahrt sind.

Hierauf zeigt Herr von Gerstenbergk, wie sein Meßwerkzeug, das er auch bey Civil-Messungen brauchbar gefunden hat, behandelt werden müsse, um damit beym Aufnehmen der Situationen, die Winkel und Triangel aufzutragen, oder vom Risse wieder aufs Feld überzutragen, Erdstrecken abzuwägen, Abdachungswinkel an Bergen zu nehmen, mithin Profil-Risse zu fertigen, und in koupirten Gegenden oder wo man am Rückvisiren gehindert wird, die Messungen, wie mit einer Boussole, zu verrichten. Wie man sich beym wirklichen Aufnehmen einer Situation zu verhalten habe, zeigt er an einem Plane, welcher die ziemlich koupirte Gegend bey Jena, zwischen dem Hausberge und Saalstrome, um Wenigenjena und Camsdorf begreift, welche Gegend der Herr Graf Friedrich Wolrath zu Löwenstein-Wertheim, unter Aufsicht des Herrn von Gerstenbergks, in einem halben Tage beynahe ganz fertigte; die hier genannte Zeit und der in

Kupfer

Kupfer gestochene Plan beweisen, daß Herr von Gerstenbergk seinen Zweck, nämlich eine Anweisung zu geben, wie man militärische Messungen mit Zeitkürze und Bestimmtheit fertigen kann, erreicht hat *).

Das **Meßinstrument** des Herrn Pelisson **) ist von folgender Einrichtung. Auf einer messingenen Platte, die die Gestalt eines gleichschenkligen Dreyecks hat, und welche, vermittelst dreyer Stellschrauben, in jeder Ecke horizontal gestellt werden kann, befindet sich in der Mitte ein starkes Gewirbe, in welchem sich ein hohler Cylinder auf- und niederwärts bewegt. Er ist 5 Zoll lang, und auf ihm befindet sich ein Astrolabium. Aus dem Mittelpunkte dieses Astrolabii, und also gleichfalls aus dem Cylinder erhebt sich eine Stange, auf welcher ein Fernglas ruhet, und an welcher ein Halbkreis mit einem Senklothe befindlich ist. Noch sind auf der Platte 2 Quadranten angebracht, zwischen welchen sich das Astralabium bewegt, und vermittelst zweyer an seinem Rande, im horizontalen Durchmesser, befindlichen Hülsen sich an selben schiebet.

Meßinstrument, mit welchem die Höhe eines Thurmes, Hauses oder Berges, ohne Rechnung nach dem Ellenmaße, zu finden ist. Dieses Instrument hat die Gestalt eines Meßtischchens, dessen Blatt von Messing, oder auch von Holz seyn, und nur von Messing, Kupfer oder mit Papier belegt werden kann. Auf dieses

*) S. Busch Almanach der Fortschritte in Wissenschaften ꝛc. II. Erfurt 1798. S. 380 ff.

**) Beschreibung eines zu astronomischen und geometrischen Ausmessungen bequemen Instruments, vom Herrn D. Pelisson; in den Schriften der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde, 2ter Band, S. 277. Tab. X.

dieses wird eine Theilung von 62500 Quadratellen mit übers Kreuß gezogenen Linien genau gemacht, da denn die Radix 250 auf allen vier Seiten die Theilung von Ellen zu Ellen, nähmlich von 1 bis 250 mit Ziffern bezeichnet wird, welches auch von 10 zu 10 Ellen geschehen kann; eine solche Elle wird wieder in 16 Theile abgetheilt. Eine Seite der Theilung hat an der äussersten Linie ihrer beyden Enden ein subtiles Löchlein, bey dessen Gebrauch hat man ein mit einem hohen Diopter versehenes Lineal, oder sogenannte Regel, welche ebenfalls in ihrer Visir-Linie ein subtiles Löchlein hat, ein Lothbley, etliche Stäbe und zwey ganz dünne Lineale, welche an einem Ende als eine Klammer nach der Stärke des Tischchens krumm gebogen sind, nöthig, damit man selbige aufschieben kann, um die Linie der Regel damit anzumerken.

Wenn man nun die Höhe eines Thurms, zu dem man nicht kommen kann, zu wissen begehret: so erwähle man zwey Stände, die mit des Thurms Stelle einen Triangel machen, ungefähr so weit, als der Thurm von einem entfernt ist; den auf der linken Seite erwählten Stand bemerket man durch einen lothrechten eingesteckten Stab, auf den rechts liegenden Stand stellet man das Meßtischchen horizontal, alsdenn steckt man die Regel in das Löchlein zur rechten Seite mit einer Nadel an, richtet solche auf das Löchlein zur linken Hand, und visirt damit durch Drehung des Tischchens nach dem Stabe zur linken Seite; hierdurch wird die Linie, darin die zwey Löchlein sind, der Standlinie gleich gerichtet; dies muß man aber dabey beobachten, daß mittelst des Lothbleys das Löchlein rechter Hand gerade über den Standpunkt kommt. Wenn dann das Tischchen

also genau gestellet ist, so visirt man mit der Regel nach dem Thurm, diese Regel der Linie bemerkt man mit Aufschiebung eines gebogenen Lineals auf das genaueste. Hierauf nimmt man den Stab, welchen man auf den links liegenden Stand gestecket hat, weg, und stecket ihn auf den rechts liegenden Stand, das Meßtischchen stellet man auf den linken Stand, mit voriger Genauigkeit; alsdann mißt man, wie viele Ellen die Stände von einander entfernet sind, eben so viele Ellen zählet man auf der Linie, wo die Löchlein sind, welche die verjüngte Standlinie vorstellet, ab, auf solchen Punkt legt man die Regel durch Einstechung einer Nadel genau an, und visiret wieder nach dem Thurm, wo nun die Regel die mit dem gebogenen Lineal angemerkte Linie durchschneidet. Aus diesem Punkt siehet man gerade auf der Linie fort gegen die linke Hand, so wird man, obgedachtermaßen, durch die mit Ziffern bezeichnete Abtheilung die Anzahl der Ellen finden, wie weit von der angenommenen Standlinie bis zum Thurm sey. Nach diesem siehet man aus dem Punkt der Entfernung oder Kreuzschnitt auf die verjüngte Standlinie zu, und siehet, wie viele Ellen solche winkelrechte Linie der verjüngten Standlinie abschneidet, eben so viele Ellen stellet man das Tischchen auf der wahren Standlinie fort. Hierauf richtet man das Tischchen auf die linke Seite, vermittelst des Lothbleys gerade in die Höhe, damit die verjüngte Standlinie gerade auf die wahre Standlinie perpendikulair zu stehen kommt; alsdenn steckt man die Regel in das unterste Löchlein an, visiret damit nach der Thurmspitze, und merket an, wo die Regel die Linie der Entfernung durchschneidet, darauf siehet man auf dieser Linie horizontal vorne hin, so werden die

oben

oben bemeldeten Ziffern mit der Höhe des Tischchens das Maß der Höhe des Thurms zeigen. Fällt der Kreuzschnitt nicht genau in eine Linie, so nimmt man das Maß von der in 16 Theile getheilten Elle mit einem Zirkel noch dazu. Dieses und andere dergleichen, nämlich ungleiche Distanzen, hohe und niedrige Stände und Vorfallenheiten, welche alle zu erörtern hier zu weitläuftig sind, wird sich ein jeder in dergleichen Erfahrner zu erklären wissen *).

Auch Herr Artillerie-Lieutnant von Meander der Zweyte in Berlin hat ein compendiöses Meßinstrument erfunden, vermittelst dessen jedermann ohne besondere mathematische Kenntnisse, und ohne irgend eine Berechnung, in der Geschwindigkeit die Entfernung der ihm vor Augen liegenden Gegenstände, Höhen und Flächen erfahren kann. Der Herr Erfinder überreichte das Instrument Sr. K. Majestät von Preussen, und es erhielt den Beyfall berühmter Kenner, nemlich des Herrn Generalmajor von Regler, und des Herrn Major Hartmann. Dieses Instrument, welches äußerst bequem zum Fortbringen, und zwar in der Form eines mittelmäßigen Reißzeuges, etwa $1\frac{1}{4}$ Pfund schwer eingerichtet ist, und zu dessen Stativ ein Stock dient, den man zum Spazierengehen gebrauchen kann, nützet hauptsächlich dazu, in äußerst größter Schnelligkeit und beynahe in jeder Lage alle Distanzen von 100 bis 3500 Schritte, die Entfernung zweyer Oerter, zu deren keinem man kommen kann, z. B. die Größe eines Lagers und einer aufmarschirenden Armee, desgleichen auch von Höhen u. s. w. mit größter

*) S. Jacobsson's technologisches Wörterbuch, fortgesetzt von Rosenthal. IV. Th. S. 555.

größter Genauigkeit, und zwar ohne dabey im Geringsten sich mit Berechnungen beschäftigen zu dürfen, zu erfahren. Es übertrift daher den Gebrauch aller bisher bekannten Meßinstrumente, indem es zugleich ein Astrolabium enthält, und wird durch den geringen Zeitaufwand, der dabey erfordert wird, um es anwendbar zu machen, überaus schätzbar. Besonders wird es jedem Offizier erwünscht seyn, vornemlich denjenigen, welche nicht immer in Uebung gewesen, oder welche in den nöthigen Vorkenntnissen, die zu militärischen Vermessungen nöthig sind, versäumt wurden, indem man nicht allein diese, sondern auch sogar den Gebrauch der Zahlen entbehren kann. Die Pränumeration auf dieses Instrument, nebst Beschreibung und Kupfer, welches vom Gebrauche desselben unterrichtet, ist 6 Louisd'or in Golde. Der nachherige Preis ist 8 Louisd'or

S. Büsch-Handbuch der Erfindungen. IV. S. 127 ff.
Anzeiger 1791. Drittes Quartal. Nr. 50. S. 374.
Erlanger Realzeitung 1791. Anhang Nr. 71. S. 642. 643.
Augsburgische ordinaire Zeitung Nr. 212.
Vollbeding's Archiv der Erfindungen.

Uebrigens hat neulich ein Mann, Nahmens Hewling, auf der von dem bekannten, vor wenigen Monathen verstorbenen Herzog von Bedford gestifteten Schafschur zu Woburn in England, die, wie bisher, wie ein Fest feyerlich begangen und auch nach dem Tode des Stifters fortgesetzt wurde, einen von ihm erfundenen Land- und Höhenmesser vorgezeigt, wofür er ein Patent erhalten hatte, wovon er aber, seiner Dürftigkeit halber, nicht den erwünschten Vortheil ziehen konnte. Ohne von der Stelle zu gehen, soll man mit diesem Instrumente alle Entfernungen

und

und Höhen genau messen können, welches indessen vielleicht etwas zu viel gesagt ist; doch ward die Erfindung auf der gedachten Versammlung für sinnreich und nützlich erklärt.

Mit einem andern zu gewissen Absichten sehr brauchbaren Instrumente beschäftigt sich jetzt mein Bruder, Joh. Ernst Flörke, Lehrer an der Schule zu Wasseren, von welchem, wenn es zu seiner Vollkommenheit gediehen ist, dem Publicum nähere Nachricht gegeben werden wird.

Ich setze übrigens auch noch verschiedene der folgenden Artikel, wo noch allerley zu diesem Behufe bestimmte Werkzeuge angeführt werden sollen.

Messire Jean blanc, der Nahme einer Art Birnen, s. im Art. Birnbaum, Th. 5, S. 455.

Messire Jean gris, oder **Messire Jean gris et doré**, der Nahme einer andern Art Birnen. S. daselbst.

Meßkanne, ein Gefäß, welches eine Kanne hält, so fern es zum Maße flüssiger und trockner Dinge gebraucht wird.

Meß-Katalog, ein Verzeichniß der Bücher, welche auf die Leipziger und Frankfurter Messen gebracht worden sind.

Meßkaufleute, Meßleute, oder **Marktleute**, franz. Marchands forains, nennt man diejenigen Kaufleute, welche die Messen besuchen. S. Messe 2. oben, S. 210 f.

Meßkette, eine in Ruthen, Schuhe ꝛc. getheilte Kette, die Linien auf dem Felde damit zu messen; die **Meßschnur**, wenn man sich statt derselben einer Schnur bedient; der **Meßriemen**, wenn es ein solcher Riemen ist. **Meßkette der Feldmesser**, s. im Art. **Landmesser**, Th. 60, S. 656, und die dazu gehörige Fig. 3787.

Meßkette der Bergleute, s. **Lachterkette**, im Art. **Lachter**, Th. 58, S. 335, und die dazu gehörigen Figuren 3629, 3630, 3631 und 3632.

Meßkorn, von **Messe** 1. in einigen, besonders katholischen Gegenden, dasjenige Korn oder Getreide, welches die mit Ackerbau versehenen Landleute dem Pfarrer für den Gottesdienst, von welchem die **Messe** für den wesentlichsten Theil gehalten wird, jährlich entrichten müssen. Es ist unter diesem Nahmen auch noch in einigen evangelischen Gegenden üblich. In einigen heißt es das **Zehentkorn**, **Zinskorn**, **Sendkorn** ꝛc. Im mittlern Lat. Annona missalis.

Meßkunst, die Wissenschaft, nicht nur alle Entfernungen, Weiten, Höhen und Tiefen, besonders auf der Oberfläche der Erde auszumessen, sondern auch Theile dieser Oberfläche in Grund zu legen, und auf das Feld abzustecken, welche Wissenschaft ein Theil der praktischen Geometrie ist; **die Feldmeßkunst**, bey ältern Schriftstellern die **Maßkunst**. Die **Meßkunde** bezeichnet nur die Kunde oder Kenntniß, oder den Inbegriff der hierher gehörigen klaren und deutlichen Vorstellungen.

Von der **Meßkunst** ist im Art. **Landmesser**, Th. 60, S. 634—902 gehandelt worden.

Einige der neuesten Werke über diese Wissenschaft sind folgende:

Gründlicher und ausführlicher Unterricht zur praktischen Geometrie, von J. Tob. Mayer. Vier Theile. Zweyte verbesserte Auflage. Göttingen, bey Vandenhök und Ruprecht, 1792 fl. 8. Mit Kupfern.

Anleitung zur gesammten practischen Meßkunst zum Gebrauche für diejenigen, die sich zu Cameralisten, Ingenieurs, Berg-, Bau- und Forstbeamten bilden wollen; von J. Fr. Jul. von Ger-

Gerstenbergk. Jena, in der Crökerschen Buchhandlung. 1792.

Geodäsie, oder Anweisung zum Feldmessen, zum Gebrauche auf Schulen; von J. L. Späth. Nürnberg und Altorf bey Schneider, 1701. 8.

Anfangsgründe der Feldmeßkunst, von F. Meinert. Halle, bey Renger. 1794. Mit 5 schw. und 1 illum. Kupf. 422 S. 8.

Anfangsgründe der Feldmeßkunst, zum Gebrauche der Vorlesungen, entworfen von J. K. Fischer. Jena, bey Cröker, 1795. Mit 8 Kupf. 404 S. 8.

Kurze Anweisung für gemeine Feldmesser. Mit 3 Kupf. Marburg, in der akadem. Buchhandlung 1795. 5½ Bog. 8.

Anleitung zur Meßkunst ꝛc., von Reißmann, mit vielen Kupfern. Leipzig, Meißner. 1800. 8. (22 gr.)

Meßkunst für Versteiniger und begüterte Landwirthe, von Jacobi. Leipzig, bey Heinsius 1797. 8. (8 gr.)

Von der Forstmeßkunst handelt Herr von Burgsdorf in seinem Forsthandbuche. Zweyte Ausg. 1. B. S. 345 fl.

Meßlade, ein Maßstab der Schuster. S. **Schuster.**

Meßlin, eine Art hanfener Leinwand, welche in einigen Gegenden des ehemahligen Champagne gewebet wird.

Meslis de Bretagne, so werden die Segeltücher in Frankreich genannt, die in einigen Kirchspielen bey Rennes gemacht werden. Diese Tücher müssen 28 Zoll breit seyn, und aus 28 Lesen oder Gängen, jeder Gang aber aus 10 Faden bestehen.

Meßner, von **Messe** I. in einigen, besonders katholischen Gegenden, ein Kirchenbedienter, welcher das Meßgeräth in seiner Verwahrung hat, und in andern der **Kirchner, Küster, Sakristaner** ꝛc. genannt wird.

Meß-Officianten, sind von der Obrigkeit angestellte Personen, welche über die Aufrechthaltung der Ordnung auf einer Handelsmesse wachen müssen.

Nach der besondern Verfassung eines jeden Ortes haben sie besondere Nahmen und Geschäfte. Auf den Messen zu Frankfurt an der Oder stehen sie unter der Meß-Deputation, und es giebt daselbst **Meß-Accise-Inspectoren, Meßbuchhalter, Meß-Cassen-Rendanten** und **Controlleurs, Cassenschreiber, Cassirer, Cassendiener** und **Aufspürter, Wagemeister, Wage-Controlleurs, Wageknechte, Plombage-Einnehmer, Wollbeschauer, Waarenbeschauer, Meßaufseher, Begleitscheinschreiber** ꝛc., deren Obliegenheiten und Geschäfte in der ausführlichen königl. Instruction für sämmtliche der Meß-Commercien- und Accise-Deputation untergeordnete Officianten, de Dato Berlin, den 15ten Jun. 1787 bestimmt sind. S. Edicten-Sammlung 1787. Nr. 68. Col. 1437—1484.

Meßopfer, s. **Messe** 1. oben, S. 99.

Meßordnung, oder **Meß-Reglement**, der Inbegriff der obrigkeitlichen Vorschriften, wenn, und wie eine Handelsmesse gehalten, und wie bey den mancherley daselbst sich zutragenden Vorfällen verfahren werden soll. S. **Messe** 2. oben, Seite 105 fl.

Meßrad, s. Th. 87, S. 746, unter **Meilenmesser.**

Meß-Reglement, s. **Meßordnung.**

Meßriemen, s. unter **Meßkette**, oben, S. 515 und unter **Landmesser**, Th. 60, S. 660.

Meßruthe, ein in Ruthen, Schuhe ꝛc. abgetheilter langer Stab, so fern er zum Messen auf dem Felde gebraucht wird; in einigen Gegenden die **Meßstange**. S. unter **Landmesser**, Th. 60, S. 655.

Meßscheibe, s. unter **Landmesser**, Th. 60, S. 717 fl.

Meßschnur, s. unter **Landmesser**, Th. 60, S. 658.

Meß-

Meßschuldbuch, s. unter Handelsbücher, Th. 21, S. 702.

Meß-Scontro-Buch, auch **Meßbuch**, **Marktbuch**, ist unter Handelsleuten ein besonderes Buch, worein alle in den Märkten oder Messen eingenommenen und ausgezahlten Posten eingeschrieben werden, oder worin einem jeden Meßschuldner oder Gläubiger eine besondere Rechnung gestellt, formirt und in solchem ordentlich angemerkt wird, wie die Posten respective bezahlt und empfangen werden.

Meßstab, oder **Meßstock**, s. unter **Landmesser**, Th. 60, S. 647. 655 und 660.

Meßstange, oder **Meßruthe**, s. daselbst, S. 655.

Meßtariff, eine landesherrliche Verordnung, wie hoch die auf den Handelsmessen ein- und ausgehenden Waaren verzollet werden sollen. Der königlich preußische für die Messen zu Frankfurt an der Oder, d. Dato Berlin, den 28sten May 1787 ist in der Edicten-Sammlung vom Jahr 1787, Nr. 62. und zwar Col. 1389 bis 1420 abgedruckt, womit indessen die im Art. **Messe**, oben, S. 151 fl. erwähnten über diesen Gegenstand erschienenen neueren Verordnungen zu vergleichen sind.

Meßthaler, so werden einige Schaumünzen genannt, welche zum Andenken einiger kirchlichen Messen gepräget worden sind, oder auf denen die Haltung der Messe abgebildet ist. S. unter andern im Art. **Marien-Thaler**, Th. 84, S. 415, N. 62. Man sehe ferner Madai's Thaler-Cabinet, Th. I. N. 893 und 895.

Meßtisch, ein kleines viereckiges Tischchen, die Weiten und Höhen damit zu messen; Lat. Mensula Praetoriana, von dem Erfinder Prätorius, einem Lehrer der Mathematik zu Alterf. S. im

Art. **Landmesser**, Th. 60, S. 704 fl. mit den dazu gehörigen Abbild.

Meß-Tratten, sind eigentlich nichts anders, als solche Wechselbriefe, welche auf die Handelsmessen gezogen werden; s. **Wechsel, trassirter.**

Meßwaare, Waaren, welche auf die Messe geschaft werden, für die Messe bestimmt sind.

Meßwaarenbuch, s. unter **Handelsbücher**, Th. 21, S. 702.

Meßwechsel, ein auf die Messe gestellter, in einer Messe zahlbarer Wechsel; **der Meßbrief.** S. unter **Messe** 2. oben, S. 119 fl. Auch **Wechsel, trassirter.**

Meßwechselbuch, s. unter **Handelsbücher**, Th. 21, S. 702.

Meßwoche, eine Woche, so fern sie die Dauer einer Handelsmesse bestimmt. **Die erste, letzte Meßwoche**, Woche in der Messe.

Mestzirkel, s. unter **Landmesser**, Th. 60, S. 660 fl.

Meste, die, ein nur in einigen Gegenden übliches Wort, eine Art von Gefäßen zu bezeichnen. In Thüringen und einigen andern Gegenden wird ein Salzfäßchen, so wie es auf den Tisch gesetzt wird, eine **Meste** oder **Salzmeste** genannt. In der Lausitz werden die Theerbutten **Pechmesten** oder nur **Mesten** schlechthin genannt. Im Forstwesen ist die **Harzmeste**, ein von Fichtenrinde verfertigtes Behältniß, worein die Harzscharrer das abgeschabte Harz sammeln. In Schlesien wird Meste oft von einer Schachtel gebraucht. Bey den Jägern einiger Gegenden sind die **Stahrmesten** ausgehöhlte Stöcke, welche aufgehänget werden, damit die Stahren darein nisten. In Frankfurt am Mayn sind **Metze** und **Meste** gleichbedeutende Wörter, und zugleich ein bestimmtes Maß körperlicher Dinge, welches die Hälfte

eines

eines Simmers ist. Aus allen erhellet, daß Meste, Metze, Muth, ein körperliches Maß, das Lat. Modius, und in gewissem Verstande auch Maß, sehr nahe verwandt sind, und insgesammt in der Bedeutung eines Gefäßes mit einander überein kommen. Im Böhm ist Maelce eine Büchse, und im Gothischen Mes, und Poln. Misa eine Schüssel. S. auch Metze.

Mesteck, franz. Mesteque, bey andern auch Mestock, die feinste Sorte Cochenille.

Mestize, so heißen in Amerika die von europäischen Vätern und rothen oder amerikanischen Müttern gebornen Kinder. S. im Art. Leibesfarbe, Th. 71, S. 683.

Mesua, s. im Art. Eisenholz, Th. 19, S. 687.

Mesusa, der Nahme gewisser Denkzettel von Pergament, auf welchen die Juden einige biblische Worte ꝛc. zu schreiben und an die Thürpfosten ihrer Häuser anzumachen pflegen. (Man vergl. 5 Mos. 6, 9.)

Metadors, s. Metedores.

Metaire, Holländerey, Melkerey, Viehhof.

Metall, des 1. überhaupt, eine sehr ausgezeichnete Classe von Körpern, die sich von den übrigen Fossilien, nähmlich den Erden, Salzen, Erdharzen, kohlichten Fossilien und dem Schwefel durch Dichtigkeit, Undurchsichtigkeit, eigenthümlichen Glanz, Zähigkeit, Dehnbarkeit, besondere Art der Schmelzbarkeit und Unauflöslichkeit im Wasser unterscheiden. **Edle Metalle**, dergleichen Gold und Silber sind, im Gegensatze der unedlen, oder des Bleyes, Eisens ꝛc. **Ein Halbmetall**, welches einige Eigenschaften der Metalle, aber nicht alle hat, wie der Zink, der Spießglaskönig ꝛc. **Reines Metall**, welches mit keinem andern Körper vermischt ist. **Unvermischtes**

Metall, welches mit keinem Metalle anderer Art vermischt ist, im Gegensatze der vermischten.

2. In engerer Bedeutung.

1) In einigen Fällen führen die unedlen Metalle nur schlechthin diesen Nahmen, im Gegensatze der edlen. So wird das zu zarten Blättern geschlagene Messing, welches den Gold- und Silberblättern in der Farbe und Dünne gleicht, **Metallgold** und **Metallsilber**, oder auch nur **Metall** schlechthin genannt.

2) Noch häufiger sind unter dem Nahmen des **Metalls** verschiedene Arten vermischter Metalle bekannt. a) **Das Metall der Stückgießer** ist ein Gemenge von Kupfer, Zinn und Messing. **Das Glockengut** oder die **Glockenspeise, das Gießerz, die Bronze** sind ähnliche Vermischungen, und werden daher im gemeinen Leben auch zuweilen Metall genannt. b) **Das Metall der Orgelbauer** ist eine Mischung von zwey Theilen Zinn und einem Theile Bley, woraus diejenigen Pfeifen, welche nicht im Gesichte stehen, gegossen werden.

Dieses Wort stammt mit dem latein. Metallum aus dem Griechischen μεταλλον, dies aber aus dem Hebr. מתל Metil, Metall, her. Eustathius und Plinius hatten die Grille, daß es von μετα und αλλος abstamme, ob sie gleich verschiedene Ursachen davon angaben. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der Begriff der Masse, des Zusammenhangs, der Geschmeidigkeit und Schwere, der Stammbegriff in diesem Worte ist, so daß es zu Materie, Masse, Matz 2. und 4. und Matte 4. gehört. Die Endsylbe —all, im Hebr. —il, kommt mit unserm Suffixo —el überein, ein Ding, Subject zu bezeichnen, so daß Metall ein zusammen hangendes, schweres, dehnbares Ding bezeichnet. Im mittlern Latein wurde daher Metallum auch für Materie gebraucht, so daß Matallum lignerum Zimmerholz bedeutet. Ohne Suffixo heißt Erz oder vermischtes Metall im Persischen Mis, im

im Poln. Meidz, und im Dalmat. Mido, dagegen im Böhmischen Med, Kupfer bedeutet. So fern Metall in manchen Fällen ein vermischtes Metall bedeutet, kann auch der verwandte Begriff der Mischung mit in Betrachtung kommen. E. Messing *).

Die Alten kannten nur sieben Metalle, nähmlich: **Gold, Silber, Queckſilber, Bley, Kupfer, Eiſen und Zinn.** In den neueren Zeiten hat sich die Zahl der Metalle aber beträchtlich vermehrt, so daß der Herr Oberbergrath Karsten in der neuesten Ausgabe seiner mineralogischen Tabellen **) S. 44—56 folgende 21 verschiedene Metalle aufzählt, nähmlich: **Platin, Gold, Queckſilber, Silber, Kupfer, Eiſen, Bley, Zinn, Wißmuth, Zink, Spießglanz, Kobalt, Nikkel, Braunſtein, Molybdän, Arſenik, Scheel, Uran, Titan, Tellur, Chrom.**

Von den besonderen Eigenheiten dieser verschiedenen Metalle wird in den ihnen gewidmeten eigenen Artikeln gehandelt. Hier müssen indessen ihre oben angegebenen nebst einigen von ihren chemischen Eigenschaften im allgemeinen betrachtet werden, wobey ich das vortreffliche systematische Handbuch der gesammten Chemie von Fr. Albr. Carl Gren, III. Th. zweyte Ausgabe 1795. 8. S. 52 fl. vorzüglich benutze.

Die Metalle übertreffen an Dichtigkeit, oder welches einerley ist, an specifischem Gewichte, alle übrige Körper des Mineralreichs, und das leichteste unter den bekannten Metallen ist doch noch dichter, als der schwerste Körper unter den Stein- und Erdarten. Von allen bis jetzt bekannt gewordenen Metallen ist kein einziges in dem specifischen

*) S. Adelungs vollständiges Wörterbuch.
**) Berlin, 1800. Fol. in Commission bey Rottmann.

fischen Gewichte gegen das Wasser unter 6,000 gegen 1,000. Es finden sich aber unter den Metallen selbst sehr große Verschiedenheiten in ihrem eigenthümlichen Gewichte, und sie folgen darnach so auf einander: Platina, Gold, Quecksilber, Bley, Silber, Wismuth, Nickel, Kupfer, Arsenik, Eisen, Kobalt, Zinn, Zink, Spiesglanz, Braunstein.

Die Undurchsichtigkeit ist eine andere charakteristische Eigenschaft der Metalle, die sie in einem so hohen Grade besitzen, daß auch die Kanten nicht einmal gegen die Sonnenstrahlen durchscheinend sind.

Aus ihrer Undurchsichtigkeit und ihrer großen Dichtigkeit folgt dann auch der eigenthümliche Spiegelglanz, den sie im vollkommnen Zustande zeigen, und der von der Politur anderer harten Körper leicht zu unterscheiden ist. Man nennt diesen Glanz daher auch den **metallischen Glanz**. Da die Politur die Körper zur Reflexion des Lichts geschickter macht, und die härtesten unter den dichten die Politur am besten annehmen: so sieht man auch leicht ein, daß verschiedene Stufen dieses Glanzes unter den polirten Metallen statt finden müssen. Indessen lassen sich überhaupt die Grade des Glanzes bey den verschiedenen Metallen nicht genau bestimmen. Man könnte sie ohngefähr in folgender Ordnung stellen: Platina, Eisen oder Stahl, Silber, Quecksilber, Gold, Kupfer, Zinn und Bley.

In Zähigkeit, oder absoluter Festigkeit, d. h. an Kraft, mit welcher die kleinsten gleichartigen Theile ihrer Trennung Widerstand leisten, übertreffen die Metalle alle Körper der andern Classen der Fossilien. Man schätzt sie nach der Größe des Gewichts, welches zum Zerreißen gleich langer und dicker Fäden nöthig ist. Mu-

schen-

Tabelle

über die Festigkeit einiger Metalle. Nach den Versuchen des Herrn Grafen von Sickingen *).

Der Herr Graf von Sickingen ließ von verschiedenen Metallen Drahtfäden ziehen, welche $\frac{1}{10}$ einer Linie dick waren. Diese Fäden wurden nach dem letzten Ziehen nicht ausgeglühet, und behielten also alle Sprödigkeit, welche sie unter diesen Umständen zu haben pflegen. Hierauf wurden sie vermittelst einer besondern Maschine **), um ihre Festigkeit zu erforschen, geprüft, und zwar mit jeder Metallart sieben besondere Versuche angestellt, aus welchen nachfolgende die mittlern Verhältnisse sind.

Vergleichung der mittlern Festigkeiten verschiedener Metalle in Drahtfäden, $\frac{1}{10}$ Linie dick und zwey Schuh lang.

	Pf.	Unz.	Quent	Gran
Gold trug	16	6	0	$43\frac{1}{2}$
Silber	20	15	1	$43\frac{1}{2}$
Platina	28	7	3	$63\frac{1}{2}$
Kupfer	33	0	7	64
Messing	40	15	3	$14\frac{6}{7}$
Eisen	39	6	0	$47\frac{1}{2}$
—— sehr spröde	60	12	0	8

Die Verhältnisse sind also folgende:

Gold	15,0955$\frac{1}{7}$
Silber	19,0771$\frac{1}{7}$
Platina	26,2361$\frac{6}{7}$
Kupfer	30,4696
Eisen, wenig spröde	36,2927$\frac{2}{7}$
Eisen, sehr spröde	55,9880
Messing	39,0676$\frac{6}{7}$

*) S. Versuche über die Platina. Mannheim, gedruckt in der Hof- und Akademischen Buchdruckerey. 1782. 8. Mit zwey Kupfertafeln.

**) Die Maschine, womit die obigen Versuche, die Festigkeit verschiedener Metalle zu prüfen, angestellt worden sind, wird weiter unten, S. 624 fl. beschrieben und abgebildet werden. Auch kommen daselbst noch verschiedene Bemerkungen vor, was bey dergleichen Versuchen zu beobachten ist.

Tabelle

über die specifische Schwere der Metalle *).

Die Metalle verhalten sich in Ansehung ihrer eigenthümlichen Schwere gegen das reine destillirte Wasser, wenn die Schwere des Wassers zu 1000 angenommen wird, in folgender Ordnung:

Gold, feines	19,640
Probehaltiges Gold	18,888
Guineengold	17,793
Portugiesisches Gold	17,140
Platina	18,000
Völlig gereinigte Platina	21 bis 23,000
Wolfram oder Schwersteinmetall **)	17,600
Quecksilber	14,110
Bley	11,352
Silber	10,553
Wismuth	9,670
Kupfer	8,876
Arsenikmetall	8,308
Eisen	7,800
Zinn	7,264
Kobaltmetall	7,700
Uranitmetall ***)	7,500
Nickel	7,000
—— völlig gereinigt	9,000
Zink	6,862
Spießglanzmetall	6,860
Braunsteinmetall	6,850
Wasserbleymetall †)	6,000

*) Nach Bergmann's Sciagraphia regni mineralis secundum principia proxima digesti. Lipsiae et Dessaviae. 1782.

**) De Luyart's chemische Zergliederung des Wolframs. Halle, 1786. S. 150.

***) Klaproth in Crell's chem. Annal. B. 2, S. 387.

†) Nach Born.

Tabelle

über das Gefrieren, Glühen und Schmelzen einiger Metalle und Metallmischungen.

(Man vergleiche S. 527.)

Nachstehende Versuche sind zum Theil mit Muschenbroeck's Pyrometer und Fahrenheits-Thermometer angestellt, wenigstens nach letzterem berechnet. Bey sehr hohen Graden der Hitze werden die Angaben aber etwas unsicher.

	Fahrenheit.
Das Queckſilber gefriert bey	39½ Gr. unter 0
In höhern Temperaturen fließt es.	
2 Theile Bley, 3 Th. Zinn, 5 Th. Wismuth, welches geſchmolzen iſt, wird hart (nach Newton) bey	212 Gr. über 0
2 Th. Bley, 1 Th. Zinn, 5 Th. Wismuth ſchmilzt bey	220 —
Gleiche Theile Wismuth und Zinn ſchmilzt	285 —
3 Th. Zinn, 2 Th. Bley ſchmilzt (nach Newton)	234 —
Gleiche Theile Bley und Wismuth ſchmilzt (nach demſelben)	234 —
2 Th. Zinn, 1 Th. Wismuth ſchmilzt	234 —
Reines Zinn ſchmilzt (nach Newton)	408 —
— — — (nach Kraft)	420 —
Wismuth ſchmilzt (nach Newton)	460 —
4 Th. Bley, 1 Th. Zinn ſchmilzt	460 —
Wismuth ſchmilzt (nach andern Verſuchen)	490 —
Bley ſchmilzt (nach Newton)	540 —
— — nach andern	595 —
Queckſilber ſiedet	600 —
Gleiche Theile Spießglaskönig mit Eiſen gemacht und Zinn ſchmilzt	635 —
Glühendes Eiſen hört auf im Dunkeln zu leuchten (nach Newton)	635 —
Das Eiſen leuchtet nicht mehr im Dunkeln (nach Kraft)	650 —
Zink ſchmilzt	699 —
5 Th. Spießglaskönig, 1 Th. Zinn wird hart	752 —
Das Eiſen leuchtet im Dunkeln (nach Newton)	752 —
— — — (nach Kraft)	770 —
Das Eiſen leuchtet in der Dämmerung (Kraft)	800 —
Spießglaskönig mit Eiſen gemacht wird hart (Newton)	805 —
Spießglaskönig ſchmilzt	809 —
Das Eiſen glühet in der Dämmerung (Newton)	884 —
Das Eiſen leuchtet bey Tage (Kraft)	1000 —
Silber ſchmilzt	1000 —
Feines Gold ſchmilzt	1031 —
Nickel ſchmilzt	1061 —

Dieſe drey letztern Angaben, ſo wie die von dem Schmelzen noch ſtrengflüſſiger Metalle, die man hin und wieder, z. B. in Richardſon's Chemie der Metalle, findet, ſind ziemlich unſicher, weshalb ich auch nicht mehrere herſetzen will. Wedgewood hat dieſe Tafel noch ſehr erweitert, nähmlich bis 32277, welches der 240ſte Grad ſeines Pyrometers iſt. (Philoſ. Trans. Vol. 74. P. II. S. 370.) Eiſen ſchmilzt bey 17977 Gr. Fahrenheit nach ſeiner Rechnung. Nach der in Richardſon's Chemie ꝛc. befindlichen Tabelle ſoll Eiſen ſchon bey 1601 Gr. Fahr. ſchmelzen.

Man kann beym Schmelzen der Metalle annehmen, daß ſie, wenn ſie fließen, eben ſo, wie die Salze im Waſſer, im Wärmeſtoff aufgelöſet ſind, und wird nun das Auflöſungsmittel wieder davon entfernt, ſo kommen ſie, wie die Salze, wieder als trockne Körper zum Vorſchein. Um nun dieſes zu entfernen, braucht man ſie bloß einer kältern Temperatur auszuſetzen, wo ſie erſtarren, und wieder als feſte Körper erſcheinen.

schenbroek hat hierüber eine grosse Anzahl von Versuchen angestellt. Da er aber nur auf die gleiche Stärke, nicht aber auf die gleiche Länge der Fäden Rücksicht nahm, so fallen auch die Verhältnisse, welche der Herr Graf von Sickingen bey seinen Versuchen fand, anders aus. Nach Muschenbroek stehen die Metalle nach ihrer Zähigkeit in folgender Ordnung: Eisen, Silber, Gold, Kupfer, Zinn, Wismuth, Zink, Spiesglanz, Bley; nach Sickingen hingegen: Eisen, Kupfer, Platina, Silber, Gold.

Siehe von Muschenbroek introd. ad cohaerent. corporum firmorum in seinen diff. phys. experiment. L. B. 1729. und in dessen Introductio ad philos. natural. L. B. 1762. 4 T. I. S. 417.

Sickingen von der Platina, S. 114.

Von der Zähigkeit müssen wir eine andere generische Eigenschaft mancher Metalle unterscheiden, nemlich ihre Dehnbarkeit, Ductilität, Geschmeidigkeit, die in der Fähigkeit besteht, durch Druckwerk oder Hämmern sich mehr oder weniger dehnen oder platt drücken, oder strecken zu lassen, ohne den Zusammenhang ihrer Grundtheilen zu verlieren, eine Eigenschaft, welche die Metalle unter den Fossilien ausschließend besitzen, wenn sie bey einigen auch nur in einem sehr geringen Grade wahrzunehmen seyn sollte. Denn es finden sich auch hier mehrere Stufen derselben, und sie geht bey verschiedenen schon in Sprödigkeit über.

Man hat von der verschiedenen Größe dieser Fähigkeit Anlaß genommen, die Metalle in die bekannten zwey Ordnungen, **Ganzmetalle** (Metalla perfecta) und **Halbmetalle** (Semimetalla) zu zerfällen. Die erstern sind solche, die sich zu dünnen Blättern und Fäden durch äußere mechanische Kraft strecken und dehnen lassen, und man

rechnet

rechnet dahin: Platina, Gold, Silber, Kupfer Eisen, Zinn, Bley, Queckſilber und Zink; die andern ſind die, welche ſich nicht dehnen und ſtrecken laſſen, ohne bald ihren Zuſammenhang zu verliehren, wozu man Spiesglanz, Nickel, Arſenik, Kobalt, Wismuth, Molybdän, Braunſteinmetall und Wolframmetall zählt.

Allein dieſe Eintheilung iſt eben ſo wenig wiſſenſchaftlich, als die Benennung gut gewählt. Denn es fließen die Grade dieſer Geſchmeidigkeit ſo unmerklich in einander über, daß ſich keine Gränzlinie eigentlich feſtſetzen läßt, wo die Ganzmetalle aufhören und die Halbmetalle anfangen. Ueberdem kommt es hierbey auf das Mehr oder Weniger der äußern mechaniſchen Kraft an, die zum Dehnen, Drücken, Fletſchen oder Hämmern angewendet wird, alſo auf etwas ganz Unbeſtimmtes, und die mehreſten unter den ſogenannten Halbmetallen laſſen ſich in dem Zuſtande ihrer Reinigkeit wenigſtens in geringer Maße fletſchen, wie z. B. das Nickelmetall.

Die ſogenannten Ganzmetalle bekommen beym fortgeſetzten Hämmern und Dehnen, einen gewiſſen Grad der Sprödigkeit (Ecrouissement), welches die Fortſetzung der Arbeit unmöglich machen, und die gänzliche Trennung der Grundmaſſen bey fortgeſetztem Hämmern bewirken würde. Durch eine Erhitzung wird den geſchlagenen oder gedehnten Metallen dieſe Härte und Sprödigkeit wieder genommen. Dieſe Arbeit heißt das **Anlaſſen** oder **Ausglühen** (Ecuire), und die dazu erforderliche Hitze muß ſich natürlicher Weiſe nach dem Grade der Schmelzbarkeit des Metalles richten. Wahrſcheinlich werden alſo bey dem Hämmern die Theilchen näher an einander getrieben, als zuvor, wobey natürlicher Weiſe eine Gränze

ſtatt

statt finden muß. Die geschlagenen Metalle sind daher auch dichter oder von größerm eigenthümlichen Gewicht, als die gegossenen. Die Erhitzung dehnt die Theilchen wieder aus, oder entfernt sie weiter von einander, so daß sie sich wieder in ihre vorige Lage versetzen, und nun zulassen, daß sie durch wiederholten Druck oder Stoß in gewissen Lagen wieder mehr genähert werden können.

Durch eine gehörige Hitze werden die Grundmassen der Metalle ebenfalls so ausgedehnt, und ihre Cohäsion wird dergestalt vermindert, daß sie den Aggregat-Zustand der Festigkeit mit dem der Flüssigkeit verwechseln. Die Schmelzbarkeit kommt allen Metallen zu. Es finden sich aber hierin sehr verschiedene Stufen, die unabhängig sind von der Dichtigkeit oder der absoluten Festigkeit der Metalle. So schmelzt das Quecksilber schon in der Temperatur unserer Atmosphäre; einige schmelzen noch **vor dem Glühen**, wie Zinn, Wismuth, Bley, Zink; andere **nach dem Glühen**, wie Spiesglanz, Silber, Gold, Nickelmetall, Kupfer, Kobaltmetall, Braunsteinmetall und Eisen; und die Platina nur in der größten durch Brenngläser und dephlogistisirte Luft bewirkten Hitze.

Die Metalle schmelzen in der Hitze in irdenen Schmelzgefäßen mit einer convexen Oberfläche, welche der Kugelgestalt um so näher kommt, je kleiner die Masse ist. Sie unterscheiden sich dadurch von den erdigen Materien, und es kann diese besondere Art des Schmelzens mit Recht als ein charakteristisches Merkmal der Metalle angesehen werden. Nicht aber bloß in irdenen, sondern überhaupt in allen Gefäßen aus einer Materie, mit welcher die schmelzenden Metalle nicht cohäriren, ist diese convexe Oberfläche wahrzunehmen. Sie rührt daher, daß die Theilchen

der

der Metalle unter einander stärker cohäriren, als mit den Theilchen jener Gefäße, und weil sie sich alle unter einander gleich stark anziehen, so muß daraus die kugelichte Figur entspringen, die nur durch das Gewicht um desto mehr platt gedrückt wird, je größer die Masse ist. Daher haben auch andere Flüssigkeiten in den Gefäßen, mit deren Theilen sie nicht zusammenhangen, diese convexe Oberfläche.

Die mehresten Metalle schmelzen plötzlich und auf einmal, oder sie nehmen keine merkliche Zwischenabstufungen der Consistenz an, um aus dem Zustande der Festigkeit in den der Flüssigkeit überzugehen, nur das Eisen und die Platina sind hiervon ausgenommen, die vor dem Schmelzen erst merklich weich werden, und daher die so nützliche Eigenschaft haben, sich schweißen zu lassen.

Bey einem recht langsamen Erkalten nehmen die Theilchen der geschmolzenen Metalle durch das Gestehen und die Ruhe eine regelmäßige und bestimmte Lage an, oder erleiden eine **Crystallisation**. Bey den sprödern oder sogenannten Halbmetallen, wie z. B. beym Wismuthe, dem Arsenikmetalle und Spiesglanzmetalle ist diese crystallinische Fügung der Theilchen sehr leicht wahrzunehmen; bey den zähern aber fällt sie nicht so sehr in die Augen, weil man die innern Theile derselben in ihrer natürlichen Lage nicht so gut zu Gesichte bekommt, indem sich dieselbe wegen der Zähigkeit der Masse beym Zerstücken derselben ändert. Daß sie indessen außer den genannten Metallen auch bey andern wirklich statt findet, haben Macquer, Baumé Morveau, Maret, Durande, Brogniard, Mongez und Bergman gezeigt.

De l'arrangement, que prennent les parties metalliques et minerales, lorsqu' après avoir été mises en fusion elles viennent à se figer, par Mr. de Reaumur, in den Pariser Mémoires vom J. 1724. S. 507. ff.

Macquer, im chym. Wörterb. Th. I. S. 490. und Th. III. S. 260.

Baums erläuterte Experimentalchem. Th. II. S. 253. f.

Morveau, Maret und Durande Anfangsgründe der theoret. und prakt. Chemie, Th. I. S. 57.

Monge, im Journal de physique, 1780. no. 188. S. 766.

Bergman, de formis crystallorum, in seinen opusc. phys. chem. Vol. II. S. 16. B. und in der physik. Beschreibung der Erdkugel, Th. II. S. 279.

Von dieser crystallinischen Fügung und den daher entstehenden gröbern Zwischenräumen ist es herzuleiten, daß einige Metalle im festen Zustande auf eben diesen geschmolzenen schwimmen, oder specifisch leichter sind nach dem Gestehen, als beym Schmelzen, wie z. B. Wismuth und Eisen. Es gehen nähmlich beym Schmelzen die crystallische Fügung der Theile, und also auch die gröbern Zwischenräume verlohren, die das Volumen des Ganzen vorher vermehrt hatten, und es ist dies also gar kein Widerspruch gegen das allgemeine Gesetz, daß die Körper in der Wärme ausgedehnt werden.

Die mehresten Metalle sind in ihrem gewöhnlichen Schmelzfeuer **beständig** und **fix**, und lassen sich in verschlossenen Schmelzgefäßen nicht sublimiren, wie Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Bley, Zinn, Nickelmetall, Kobaltmetall, Braunsteinmetall, Wolframmetall; andere hingegen sind **flüchtig**, und lassen sich in verschlossenen Gefäßen in die Höhe treiben, wie Quecksilber, Wismuth, Arsenikmetall, Spiesglanzmetall und Zink.

Im absoluten Sinne sind aber jene doch keines weges feuerbeständig zu nennen, und man hat vielmehr gefunden, daß auch die feuerbeständigsten unter denselben, wie Gold und Silber, sich in der größten Hitze großer Brennspiegel und Brenngläser wirklich verflüchtigen und in Dampf verwandeln lassen.

Geruch und Geschmack besitzen die Metalle in ihrem vollkommenen und unveränderten Zustande eigentlich nicht; denn einige, wie das Kupfer, das Zinn, das Arsenikmetall, das Spießglanzmetall, zeigen jene nur, wenn sie gerieben, oder erhitzt, oder sonst verändert werden.

Die mehresten Metalle lassen sich unter einander zusammen schmelzen, und es entstehen daraus mannigfaltige **Metallgemische, Metallversetzungen, Legirungen**, die wegen ihrer besondern Eigenschaften oft von sehr großem Nutzen sind. Aber merkwürdig ist es, daß einige Metalle gar nicht zusammen geschmolzen werden können und keine Vereinigung eingehen.

Bey diesem Zusammenschmelzen dringen die Metalle oft wechselseitig in ihre Zwischenräume ein, und werden dichter, als sie nach Verhältniß der eigenthümlichen Gewichte der Metalle seyn sollten, woraus sie entstehen; andere hingegen werden lockerer, und daher specifisch leichter, als sie nach der Mittelzahl der Dichtigkeit der versetzten Metalle seyn sollten. Diese Versuche erfordern sehr viele Vorsicht, wenn sie genau seyn sollen. Herr Kraft und Herr Gellert haben sich am meisten damit beschäftigt, und der Gegenstand verdiente noch weitere Untersuchungen, besonders in mehrern andern Verhältnissen der unter einander zu verbindenden Metalle, weil die Veränderung des Verhältnisses der mittlern Dichtigkeit nach

dem

Tabelle

über die Verwandtschaften der Metalle auf dem trocknen Wege *).

Das Metall an der Spitze einer jeden senkrechten Abtheilung hat eine nähere Verwandtschaft zu dem unmittelbar unter ihm stehenden, als zu dem nächstfolgenden ꝛc. Je weiter unten also in der nähmlichen Reihe ein Metall steht, desto geringer ist desselben Verwandtschaft mit dem oben stehenden, dem die Reihe zugehört.

Gold.	Platina.	Silber.	Kupfer.	Eisen.	Zinn.	Bley.	Zink.	Arsenik.	Wismuth.	Spiesglask.	Braunsteink.	Kobalt.	Nickel.	Queckſilber.
Queckſilber	Arſenik	Bley	Gold	Nickel	Queckſilber	Gold	Kupfer	Nickel	Bley	Eiſen	Kupfer	Eiſen	Eiſen	Gold
Kupfer	Gold	Kupfer	Silber	Kobalt	Kupfer	Silber	Spiesglask.	Kobalt	Silber	Kupfer	Eiſen	Nickel	Kobalt	Silber
Silber	Kupfer	Queckſilber	Arſenik	Arſenik	Spiesglask.	Kupfer	Zinn	Kupfer	Gold	Zinn	Gold	Arſenik	Arſenik	Platina
Bley	Zinn	Wismuth	Eiſen	Braunſtein	Gold	Queckſilber	Queckſilber	Eiſen	Queckſilber	Bley	Silber	Kupfer	Kupfer	Bley
Wismuth	Wismuth	Zinn	Braunſtein	Kupfer	Silber	Wismuth	Silber	Silber	Spiesglask.	Nickel	Zinn	Gold	Gold	Zinn
Zinn	Zink	Gold	Zink	Gold	Bley	Zinn	Gold	Zinn	Zinn	Silber		Platina	Zinn	Zink
Spiesglask.	Spiesglask.	Spiesglask.	Spiesglas	Silber	Eiſen	Spiesglask.	Kobalt	Bley	Kupfer	Wismuth			Spiesglask.	Wismuth
Eiſen	Nickel	Eiſen	Platina	Zinn	Braunſtein	Platina	Arſenik	Gold	Platina	Zink			Platina	Kupfer
Platina	Kobalt	Braunſtein	Zinn	Spiesglask.	Nickel	Arſenik	Platina	Platina	Nickel	Gold			Wismuth	Spiesglask.
Zink	Braunſtein	Zink	Bley	Platina	Arſenik	Zink	Wismuth	Zink	Eiſen	Platina			Bley	Arſenik
Nickel	Eiſen	Arſenik	Nickel	Wismuth	Platina	Nickel	Bley	Spiesglask.	Zink	Queckſilber			Silber	Eiſen
Arſenik	Bley	Nickel	Wismuth	Bley	Wismuth	Eiſen	Nickel			Arſenik			Zink	
Kobalt	Silber	Platina	Kobalt	Queckſilber	Kobalt		Eiſen			Kobalt				
Braunſtein	Queckſilber		Queckſilber											

*) S. Wilhelm Richardson's Chemie der Metalle für Fabrikanten und Manufakturisten. Leipzig, 1792. 8. S. 96.

dem Zusammenschmelzen die hydrostatische Prüfung der Reinigkeit der Metalle oder ihrer Legirung so lange ungewiß macht, als man jene nicht genau kennt.

Den Versuchen jener verdienten Männer zufolge wird die Dichtigkeit grösser bey den Gemischen aus Gold und Silber, Gold und Bley, Gold und Wismuth, Gold und Zink, Silber und Kupfer, Silber und Bley, Silber und Zinn, Silber und Wismuth, Silber und Zink, Silber und Spießglanzmetall, Kupfer und Zinn, Kupfer und Zink, Bley und Wismuth, Bley und Spießglanzmetall, Queckfilber und Zinn, Queckfilber und Bley, Wismuth und Spießglanzmetall.

Lockerer hingegen werden die Gemische aus Gold und Kupfer, Gold und Eisen, Gold und Zinn, Platina und Kupfer, Eisen und Spießglanzmetall, Eisen und Wismuth, Eisen und Zink, Kupfer und Bley, Zinn und Zink, Zinn und Spießglanzmetall, Zink und Spießglanzmetall, Queckfilber und Wismuth. — Kupfer und Wismuth hingegen behalten die Dichtigkeit, die sie der Berechnung zufolge haben sollten.

Gottfr. Einsporn's Untersuchung, wie weit durch Wasserwägen der Metalle Reinigkeit und Vermischung könne bestimmt werden, Erlangen 1745. 8.

Jo. Dav. Hahn diss. de efficacia mixtionis in mutandis corporum voluminibu. sLugd. Bat 1751. 4.

Jo. Geo. Zeiher. missionum metallicarum examen hydrostaticum. Witteb. 1764 4.

De densitate mixtorum e metallis et semimetallis factorum, auct. Christ. Ehreg. Gellert; in den comm. acad. petrop. T. XIII. S. 382. übersetzt in Crell's neuem chemischen Archiv B. VI. S. 318.

De densitate metallorum secum permixtorum, auct. Geo. Wolfg. Kraft; ebendas. T. XIV. S. 252. übers. ebendas. S. 323.

S. übrigens den Artikel Legiren, Th. 69, S. 8—41.

Verschiedene Metalle vereinigen sich mit einander schon und hangen zusammen, wenn nur eines davon flüssig und geschmolzen, das andere aber noch fest ist. Hierher gehört das Ueberziehen der Oberfläche mancher Metalle mit andern, als das **Vergolden, Versilbern, Verzinnen, Verzinken.** Hierin hat insbesondere auch das **Löthen** (Ferruminatio, conferrumination) seinen Grund, eine Arbeit, die darin besteht, feste Metallstücke durch ein anderes geschmolzenes Metall oder Metallgemisch zu vereinigen. Dieses Verbindungsmittel nennt man das **Loth** (Ferrumen), und es muß nicht allein leichtflüssiger seyn, als das zu löthende Metall, sondern auch Verwandtschaft gegen dieses haben, um sich fest damit vereinigen zu können. Man sieht daher leicht ein, daß nach der verschiedenen Natur der zu löthenden Metalle die Lothe sehr verschieden seyn müssen, so wie auch darnach, ob die gelötheten Stellen den Hammer auszuhalten brauchen oder nicht.

Zum Löthen des Goldes dient ein Gemisch von Gold und Silber, oder Gold und Kupfer; zum Silber ein Gemisch aus Silber und Kupfer, oder aus Silber, Kupfer und Zink; zum Eisen oder Stahl (wenn die daraus verfertigten Arbeiten den Werth verdienen) Gold und Silber, zu schlechtern Eisenarbeiten Kupfer, oder ein Gemisch aus Kupfer und Zink; zum Kupfer reines Zinn, oder ein Gemisch aus Zinn und Kupfer, oder Zink und Kupfer. Das letztere heißt **Hartloth** oder **Schlagloth** (Ferrumen durum). Zum Löthen des Zinnes und Bleyes bedient man sich eines leichtflüssigen Gemisches aus

beyden

beyden Metallen, und macht dasselbe durch zugesetzten Wismuth auch noch leichtflüssiger. Diese Gemische geben das Schnell- oder Zinnloth.

Joh. Gec. Fr. Klein's Beschreibung der Metallothe und Löthungen. Berlin, 1760, 8.

S. auch den Art. Löthen, Th. 80, S. 744 fl.

Metallkalke. Metallische Gläser. Wiederherstellung der Metalle *).

Alle Metalle, nur Gold, Silber und Platina ausgenommen, erfahren früher oder später eine höchst merkwürdige Veränderung, wenn sie beym Zutritt der respirabelen Luft der Schmelzhitze ausgesetzt werden. — Um die Umstände, die hierbey statt finden, desto besser beurtheilen zu können, wähle ich das Bley als Beyspiel.

Man nehme eine beliebige, aber genau abgewogene, Menge Bley, lasse es in einem Calcinirscherben schmelzen; so verliehrt es sehr bald seine glänzende, spiegelnde Oberfläche, und wird mit einer grauen erdichten Haut überzogen. Streicht man diese mit einem eisernen Spatel zurück, so kommt zwar der metallische Glanz des Bleyes auf der Oberfläche zum Vorschein; aber es währt nicht lange, so ist diese erdichte Haut wieder da, und man kann solchergestalt bey fortgesetzter Arbeit alles Bley in einen solchen grauen Staub verwandeln. S. den Art. Mennig, Th. 88, S. 362 fl.

Dieser im Feuer entstandene Staub vom Bley hat ganz das Ansehen einer Erde; ist pulverig und locker. Der metallische Glanz, der Zusammenhang, und die große Anzahl sinnlicher Eigenschaften, die dem Bley als Metall zukommen, sind verlohren gegangen. Metall, das auf irgend eine Weise diese Veränderung erfahren hat, heißt

*) S. Gren a. a. O. S. 61 f.

ein **Metallkalk, metallischer Kalk** (Calx metallica), auch wohl wegen der Form die **Erde des Metalles** (Terra metallica); Metall hingegen, das mit allen den oben erwähnten Eigenschaften versehen ist, **ein metallischer König** oder **reguliniſches Metall** (Regulus).

Alle Metalle, bis auf Gold, Silber und Platina, werden im Feuer beym Zutritte der Luft verkalkt. Man unterscheidet daher jene, welche durch das Feuer nicht verkalkt werden, durch den Nahmen der **edlen Metalle** (Metalla nobilia) von den übrigen, welche **unedle** (Metalla ignobilia) genannt werden.

Die Kalke der Metalle haben sowohl nach dem Unterschiede der Metalle, als nach dem Grade der bey der Verkalkung angewandten Hitze, verschiedene Farben, und führen deswegen auch wohl verschiedene Nahmen. So heißen einige gelbe, röthliche oder braune **Safrane** (Crocī), die weißen oder grauen aber **Metallasche** (Cinis).

Die metallischen Kalke haben alle wegen ihres losen und lockern Zusammenhanges ein geringeres eigenthümliches Gewicht, als die reguliniſchen Metalle, woraus sie entstanden sind. Die Kalke der flüchtigen Metalle sind viel feuerbeständiger, als die Metalle selbst: und alle erfordern zum Schmelzen eine weit größere Hitze, als ihre Metalle.

Wenn man bey der angeführten Verkalkung des Bleyes Sorge trägt, daß nichts von dem Bleye selbst oder dem entstandenen Kalke verlohren geht, so findet man, daß nach vollendeter Arbeit das Ganze über $\frac{1}{10}$ seines absoluten Gewichts zugenommen hat. — Diese **Zunahme des absoluten Gewichtes** findet bey allen

Me-

Metallkalken statt, und zwar bey einigen mehr, bey andern weniger, vorausgesetzt, daß nichts Wesentliches von dem Metalle, zumahl bey den flüchtigen, verlohren gegangen ist.

Wenn man den bey fortgesetztem Schmelzen entstandenen grauen Bleykalk stärker bis zum Glühen erhitzt, so wird er gelblich (**Masticot** oder **Massicot**, s. Th. 85, S, 357), endlich verwandelt er sich in eine aus kleinen, unter einander zusammenhangenden, Schuppen bestehende Materie (Glätte), die zuletzt im Schmelzfeuer in ein durchsichtiges Glas (**Bleyglas**) übergeht, das wegen seiner auflösenden Kraft auf die Erde des Tiegels diesen leicht durchbohrt.

Die Kalke aller übrigen unedlen Metalle, nur die des Queckſilbers ausgenommen, gehen alle, wo nicht für sich allein, doch in Verbindung mit andern, beym Schmelzfeuer in ein Glas über, das immer von ansehnlicher Dichtigkeit ist. Sie sind immer um desto schwerflüssiger, je länger und stärker man die Metalle verkalkt hat.

Diese **metallischen Gläser** (Vitra metallica) haben an den Eigenschaften ihrer reguliniſchen Metalle keinen Antheil mehr. Sie fließen im Feuer in den irdenen Schmelzgefäßen nicht mehr mit converer Oberfläche, wie die reguliniſchen Metalle, eben weil sie sich mit andern erdigen Materien im Flusse vereinigen und damit zusammenhangen.

Die Kalke und Gläser der Metalle vermischen sich nehmlich im Flusse mit andern erdigen und salzigen Gläsern, und theilen ihnen ihrer unterschiedenen Natur nach verschiedene Farben mit. Hieher gehören die **künstlichen Edelgesteine** und **Flüsse**, die **Glasuren**, **Schmelzgläser**,

und Farben zur Porzellan- und Email-Mahlerey.

L'art du feu ou de peindre en email; par Iacq. Phil. Ferrand, à Paris 1721. 12.

Traité des couleurs pour la peinture en émail et sur la porcellaine, ouvrage posthume de M. d'Arclais de Montamy. à Paris 1765. 12.

Des Herrn d'Arclais de Montamy Abhandl. von den Farben zum Porzellan- und Emailmalen, a. d. Franz. Leipz. 1767. 8.

L'art de la peinture sur verre et de la Vitrerie, par feu. Par Mr. le Vieil, à Paris 1774. fol.

Die Kunst, auf Glas zu mahlen und Glasarbeiten zu verfertigen, aus dem Franz. des verstorbenen Hrn. Pet. de Vieil, I. II. Th. Nürnberg 1779, 1780. gr. 4.

Von verschiedenen Arten, die metallischen Körper zu verkalken, von den Farben ihrer Gläser, und von denjenigen, die man durch metallische Kalke im weissen durchsichtigen Glase hervorbringen kann, vom Hrn. Valth. Geo. Sage; aus den nov. act. phys. med. acad. nat. curios. T. VI. S. 159. übers. im physik. chem. Mancherley, Th. I. S. 195.

Von Schmelzfarben; in Webers phys. chem. Magaz. Th. II. S. 50.

Die metallischen Kalke und Gläser können auf keine Weise mit den reguliniſchen Metallen zusammengeschmolzen werden, und es sondert sich im Flusse allemahl das Metall vom Glase oder Kalke ab. Bloß der Kalk des Arseniks leidet eine Ausnahme.

Die metallischen Kalke und Gläser haben ferner auch ganz andere Verhältnisse gegen andere Körper, als ihre reguliniſchen Metalle. Einige von denselben zeigen offenbar eine sauersalzichte Natur.

Wenn man das Schmelzen des nach S. 533 gewonnenen Bleykalks in einem vorher genau gewogenen Schmelztiegel so vornimmt, daß man

Sorge

Sorge trägt, daß nichts von dem entstehenden Bleyglase verlohren gehen kann: so findet man beym Abwägen des Tiegels mit dem darin befindlichen Bleyglase, daß dieses ebenfalls noch über $\frac{1}{10}$ mehr wiegt, als das zur Bereitung des Kalks angewandte reguliniſche Bley.

Dies findet auch bey den Gläſern anderer Metallkalke statt, und immer wiegt das metalliſche Glas dem absoluten Gewichte nach mehr, als die Menge des Metalles, die zu seiner Bereitung angewendet worden ist.

Wenn man den nach S. 533. erhaltenen Bleykalk oder das daraus gefertigte Bleyglas (s. S. 535.) mit gleichen Theilen ſchwarzem Fluſſe *) genau vermengt, und in einen nicht ganz angefüllten bedeckten Probircute in ein anfangs mäßiges, nachher mehr verstärktes, Feuer bringt, damit der Kalk oder das Glas in völligen Fluß komme, so findet man, daß die Materie erst etwas aufſchwellt, ſich aber hernach ſetzt, und nach dem Erkalten das Metall wieder in reguliniſcher Geſtalt in der Spitze der Tute befindlich iſt.

Dieſe Operation, durch welche man die metalliſchen Kalke und Gläſer wieder zu reguliniſches Metall verwandelt, heißt das **Wiederherſtellen**, **Reduciren** (Reductio), im Großen auch das **Anfriſchen**.

Dieſe Wiederherſtellung der Kalke und Gläſer aller unedlen Metalle erfordert jederzeit den Zuſatz von einer brennbaren Materie, z. B. von Kohle, oder von ſolchen Dingen, die eine Kohle

*) Beſteht aus einem Theile Salpeter, zwey bis drey Theilen rohen Weinſtein, und zuſammen verpufft. Er ſieht wegen der noch nicht gänzlich zerſtörten Kohle des Weinſteins ſchwarz aus.

zu liefern im Stande sind, als Kohlenstaub, Fett, Talg, Seife, Oehl, Pech, Harz, schwarzer Fluß u. d. gl. Solche brennbare Substanzen, die entweder selbst, oder deren Producte das entstehende Metall etwa aufzulösen vermögend sind, z. B. Schwefel und Schwefelleber, schicken sich nicht dazu. Oehle und Fette lassen ihr Brennbares auch zu leicht und zu geschwinde fahren, und taugen daher nicht zur Wiederherstellung der Metalle aus den schwerflüssigen Kalken, wohl aber bey leichtflüssigen; bey jenen dienen besser Kohlenstaub, schwarzer Fluß u. dergl.

Bey dieser Wiederherstellung verliehrt sich nun wieder die Zunahme des absoluten Gewichtes, welche die metallischen Kalke und Gläser hatten, und das wiederhergestellte Metall hat wieder alle Eigenschaften erlangt, die es zum reguliniſchen Metall machen, als Glanz, Dehnbarkeit, Mangel der Verwandschaft mit Erden im Flusse ꝛc.

Alle metallische Gläser und Kalke können im Schmelzfeuer beym Zusatz der erwähnten brennbaren Materie zu reguliniſchen Metallen wieder hergestellt werden; aber immer um desto schwerer, je strengflüssiger sie sind, oder je weiter ihre Verkalkung getrieben worden ist. Bey denjenigen Metallen, welche flüchtig sind, geschieht die Wiederherstellung am besten in verschlossenen Gefäßen durch eine Art von Sublimation.

Damit die Reduction gut gelinge, so ist nöthig: 1) daß man den Zutritt der äußern Luft zu dem zu reducirenden Metalle sorgfältig abhalte, damit es nach und bey der Reduction nicht von neuem verkalket werde, und also die Operation zum Theil vergeblich sey; 2) daß man die zu reducirenden Kalke oder Gläser der Metalle mit der zureichenden Menge von brennbaren Materialien

rialien versetze, und genau damit vermenge; 3) die Schmelzung und Scheidung des Metalles von den Schlacken durch den Zusatz solcher Materien befördere, die als Flüsse wirken, z. B. feuerbeständige Alkalien, Borax, damit das wiederhergestellte schwerere Metall sich desto leichter aus der dünnflüssigen Schlacke zu Boden setze; 4) anfangs nur ein mäßiges Feuer gebe, um das gar zu starke Aufschwellen zu vermeiden, es aber auch hernach so weit verstärke, daß nicht nur das Metall, sondern auch die Schlacke in einen dünnen Fluß komme.

Die edlen Metalle, Gold, Silber, Platina, lassen sich, wie schon oben S. 533. angeführt worden, durch die Einwirkung des Feuers und der Luft in der Schmelzhitze nicht verkalken; indessen läßt es sich doch auf andern Wegen bewerkstelligen, und es giebt also auch allerdings Kalke der edlen Metalle. Diese haben indessen vor denen der unedlen Metalle das Eigene, daß zu ihrer Wiederherstellung kein Zusatz einer verbrennlichen Materie nöthig ist, sondern daß sie beym Schmelzen im Glühefeuer für sich aus dem kalkförmigen in den reguliniſchen Zustand übergehen. In dieser merkwürdigen Eigenschaft kommt auch das Queckſilber mit den edlen Metallen überein. Es läßt sich durch anhaltende Erhitzung (die aber nicht das Glühen erreichen darf) unter dem Zutritte der respirabelen Luft in einen rothen Kalk verwandeln, und ist also hierin den unedlen Metallen ähnlich; aber dieser Kalk wird durch bloßes Glühen für sich allein wieder zum reguliniſchen Queckſilber.

Theorie des Verkalkens und Wiederherstellens der Metalle. (Gren a. a. O. S. 68.)

Um die Theorie dieser merkwürdigen Veränderung der reguliniſchen Metalle zu Kalke, und der Wiederherſtellung der metalliſchen Kalke zu reguliniſchen Metallen, vollſtändig nach beyden Syſtemen der Chemie geben zu können, müſſen wir erſt die dabey ſtatt findenden Umſtände noch genauer unterſuchen, und beſonders auf die Veränderungen, welche die zum Verkalken nothwendige Luft und die Reducir-Mittel bey der Wiederherſtellung des Metallkalks erleiden, Acht geben.

1) Beym Ausſchluß der Lebensluft iſt keine Verkalkung der Metalle durchs Feuer allein zu bewerkſtelligen. — In einem völlig verſchloſſenen Gefäße, das keine Lebensluft enthält, geht keine Verkalkung irgend eines Metalles vor. Unter einer Decke von Glas, Schlacken, Kohlengeſtiebe, u. dgl. geſchmolzen, bleibt daher das reguliniſche Metall reguliniſch. Eben wegen des nothwendigen Zutritts der Lebensluft zum Verkalken geſchieht daſſelbe nur immer an der Oberfläche des ſchmelzenden Metalles, wo die Luft Zutritt hat.

2) Beym Proceß des Verkalkens verſchwindet die Lebensluft, und in einer beſtimmten Menge derſelben kann auch nur eine beſtimmte Menge des reguliniſchen Metalles verkalkt werden.

Dies zu beweiſen, dienen folgende Verſuche. Es wird in eine geräumige Retorte aus weichem Glaſe eine genau abgewogene Quantität reines Zinn gebracht, die Summe des Gewichts des Gefäſſes und des Metalls wird gemerkt, hierauf durch Erwärmung der Retorte ein Theil der darin enthaltenen atmoſphäriſchen Luft ausgetrieben, und dann die Mündung der Retorte vor dem

Löth-

Löthrohr zugeschmolzen. Der Apparat wird hierauf wieder gewogen, und der geringe Abgang des Gewichts bemerkt. Die Retorte wird nun vorsichtig erhitzt, so daß das Zinn schmelzt, wobey es durch die noch eingeschlossene Luft eine Verkalkung auf der Oberfläche zu erleiden anfängt, die allmählig ihren Glanz verliehrt, und mit einem grauen Pulver bedeckt wird. Die Verkalkung hört zuletzt auf, und es erzeugt sich kein Kalk weiter. Nach dem Erkalten wiege man den Apparat von neuem, und man wird das Gewicht ungeändert finden, (wenn nämlich der manometrische Zustand der Atmosphäre derselbige bleibt). Oeffnet man aber die Retorte, so tritt die äussere Luft hinein, und der Apparat erhält einen Zuwachs am Gewichte. Das in der Retorte befindliche Metall mit seinem Kalke zusammen wiegt jetzt um so viel mehr, als die Zunahme des Gewichts des ganzen Apparats beym Oeffnen beträgt.

Mémoire sur la calcination de l'étain dans les vaisseaux fermes et sur la cause de l'augmentation de poids qu'acquiert ce métal pendant cette opérations par Mr. Lavoisier; in den Mem. de l'ac. roy. sc. 1774. S. 351 ff.

Lavoisier Abhandlung von der Verkalkung des Zinnes in verschlossenen Gefäßen, und von der Ursache, warum dieses Metall an Gewicht zunimmt; übers. in Crell's chem. Journ. Th. IV. S. 140 ff.

Zweyter Versuch. Man nehme ein Metallgemisch von gleichen Theilen Bley, Zinn, Wismuth, und Queckſilber, das auf seiner Oberfläche noch nicht verkalkt ist, und schütte es in eine geräumige gläserne Retorte mit einem langen Halse, der etwa in der Mitte seiner Länge gekrümmt, und mit dem gekrümmten Ende nach oben zu vertical gerichtet ist. Man lege den Hals der

Re-

Retorte in die pneumatische Wanne, so daß er an dem Gesimse derselben mit seinem verticalstehenden Theile aus dem Wasser hoch genug hervorsteht. Man stellt einen geräumigen Recipienten auf das Gesimse, so daß er zugleich die Mündung des Retortenhalses bedeckt. Die atmosphärische Luft unter dem Recipienten ist solchergestalt mit Wasser gesperrt, und die der Retorte mit derselben in Communication. Man saugt durch eine gekrümmte Röhre noch etwas Luft aus dem Recipienten, damit das Wasser zum Theil in ihn hinauftrete, und bey der nachherigen Ausdehnung der Luft in der Retorte und ihrem Austritt unter den Recipienten keine Luft aus diesem herausgedrängt werde. Es versteht sich, daß der Retortenhals weit genug unter dem Recipienten in die Höhe ragen muß, damit nicht beym Fortgang der Operation Wasser in seine Mündung trete. Man merkt sich die Höhe des Wassers im Recipienten, bey gegebener Temperatur und Barometerstande. Nachdem alles so vorgerichtet ist, so erhitzt man die Retorte durch Lampenfeuer, oder über Kohlen, und erhält das leichtflüssige Metall in der Schmelzungshitze. Erst tritt ein Theil der atmosphärischen Luft aus der Retorte in den Recipienten; aber bald fängt die Verkalkung, und damit wieder eine Verminderung des Luftvolums im Recipienten an, und das Wasser steigt höher. Durch wiederholtes Schütteln der Retorte sucht man dem sich verkalkenden Metalle zu Zeiten eine erneuerte Oberfläche zu geben. Durch eine lange genug fortgesetzte Arbeit hört endlich die Luft auf, weiter vermindert, und das Metall ferner verkalkt zu werden, und man findet, wenn alles wieder auf die vorige Temperatur und Elasticität zurückgebracht ist, und eine hinreichende

Menge

Menge des verkalkbaren Metallgemisches mit einer hinlänglichen Oberfläche der gemeinschaftlichen Wirkung der Luft und der Hitze ausgesetzt war, das Wasser um ein beträchtliches in dem Recipienten über das gemachte anfänglichen Zeichen aufgestiegen; das Metall in der Retorte aber mit einem grauen Kalke bedeckt. Die atmosphärische Luft im Recipienten und der Retorte ist ihres vorigen Antheils an Lebensluft größtentheils beraubt. Der entstandene Metallkalk und das noch übrige Metall haben aber zusammen ein Gewicht, das der Summe der Gewichte des angewandten Metalls und des verschwundenen Antheils von Lebensluft sehr nahe correspondirt.

Dritter Versuch. Man nehme statt des eben erwähnten Metallgemisches reines Queckſilber, schütte es in die Retorte, und richte alles so ver, wie es im vorigen Versuch beschrieben worden ist. Man erhitze das Queckſilber in der Retorte bis sehr nahe ans Kochen desselben, und erhalte es in dieser Temperatur mehrere Tage. Der Erfolg wird derselbige seyn, als beym vorigen Versuch. Die Luft unter dem Recipienten und in der Retorte wird vermindert und ihrer Lebensluft größtentheils beraubt werden; auf dem Queckſilber aber wird ein rother Kalk schwimmen. Hr. Lavoisier fand bey Anstellung dieses Versuchs, das 50 Cubikzoll atmosphärischer Luft dadurch auf 42 bis 43 C. Z. gebracht wurden.

Lavoisier traité élementaire, T. I. S. 35. f.

Vierter Versuch. Man stelle einen gläsernen Recipienten über ein genau abgewogenes Gemisch von gleichen Theilen Bley und Zinn, das in einem Calcinirscherben liegt, welcher von einem Dreyfuß auf dem Gesimse der pneumatischen Wanne getragen wird, die mit Wasser gefüllt

ist.

ist. Man sauge durch eine gekrümmte Röhre noch etwas Luft aus dem Recipienten, und merke sich die Höhe des Wassers darin. Man richte hierauf den Brennpunkt der durch ein hinlänglich großes Brennglas gesammleten Sonnenstrahlen auf die Oberfläche des Metalls, das dann schmelzt und verkalkt wird. Man findet nach Endigung der Operation, wenn die Luft auf die vorige Temperatur zurückgekehrt ist, das Wasser über das gemachte Zeichen hinaufgestiegen, die Luft vermindert, und ihres Antheils an Lebensluft zum Theil beraubt. Das Gewicht des erhaltenen Kalks und des rückständigen reguliniſchen Metalles, zusammen, ist mit dem Gewichte des angewandten Metalles und der verschwundenen Luft zusammen genau oder sehr nahe übereinstimmend. Ioſ. Prieſtley of the effect of the calcination of metals on air; in seinen Experim. and obſervat. T. I. P. I. S. 133. ff.

Fünfter Versuch. Man nehme eine starke gläserne Flasche, die mit reiner Lebensluft gefüllt ist. Man stecke in einen genau passenden Korkstöpsel das Ende eines spiralförmig gewundenen dünnen Eisendrahts, den man vorher genau gewogen hat, und an das andere Ende desselben ein kleines Stückchen Zunderschwamm. Man zünde den letztern an, tauche den Draht in die Flasche mit Lebensluft, und verschließe diese mit dem Kork genau. Die Entzündung verbreitet sich bis zum Drahte mit den bekannten Erscheinungen. Die davon beym Brennen abfallenden Funken sind beym Erkalten schwarze, glänzende Kügelchen, die spröde und zerreiblich sind. Wenn man nach dem Erkalten die Flasche öffnet, während ihre Mündung unter Wasser gekehrt ist, so tritt das Wasser in dieselbige hinein, und die übrig bleibende

bende Lebensluft ist nicht merklich in ihrer Beschaffenheit verändert, wenn man das vom brennenden Schwamm erzeugte kohlensaure Gas durch Waschen weggebracht hat. Das Gewicht des noch übrigen Eisendrahts und der davon abgeschmolzenen Kügelchen zusammen, wiegt mehr, als der Eisendraht vor der Operation allein wog. Hr. Lavoisier, der den Versuch auf eine genauere Weise anstellte, fand, daß jede 100 Gran Eisen (franz. Gew.) durchs Verbrennen 135 bis 136 Gran Schlacke geben, und nahe 70 Cub. Z. (pariſ.) Lebensluft verschwinden machen.

Lavoisier traité element. T. I. S. 41 u. 42. ff.
Mémoire sur l'union du principe oxygène avec le fer, par Mr. Lavoisier; in den Mem. de l'ac. roy. des sc. 1782. S. 541. ff.

Es erhellet zu gleicher Zeit aus diesen Versuchen, 3) daß der Ueberschuß des Gewichts des Metallkals über das des regulinischen Metalles, was zum Verkalken angewendet wird, dem Gewichte des dabey verschwindenden Antheils der Lebensluft correspondire.

Um die Umstände beym Wiederherstellen der Metalle aus den Kalken genauer zu beobachten, dienen folgende Versuche. Erster Versuch. Man verfertige sich durchs Calciniren des Bleyes eine Quantität Bleyglätte, man wiege sie genau, schütte sie frisch bereitet in eine kleine, genau abgewogene, gläserne Retorte mit einem langen Halse, bringe den Hals der Retorte unter den Trichter der mit Wasser gefüllten pneumatischen Wanne, erhitze dann die Retorte stufenweise, und bis zum Schmelzen der Bleyglätte. Man wird in der Vorlage die atmospärische Luft der Retorte unverändert erhalten; man stopfe die Mündung des Retortenhalses mit einem Kork genau zu, lasse

alles erkalten, öffne dann die Retorte wieder, und wiege sie nach dem Abtrocknen ihres Halses, und der Befreyung von Feuchtigkeit, und man wird finden, daß das Bleyglas noch eben so viel wiegt, als die Bleyglätte.

Zweyter Versuch. Man reibe 1 Unze Bleyglätte mit 2 Quentchen Kohlenstaub innigst und genau zusammen. Man schütte das Gemenge in eine kleine irdene Retorte, an welche man eine gläserne Röhre angekittet hat, die mit dem pneumatischen Apparate in Verbindung ist. Man erhitze die Retorte allmählig und stufenweise bis zum Glühen. Anfangs tritt die atmosphärische Luft aus, aber nachher folgt kohlensaures Gas. Man setzt die Operation so lange fort, bis keine Luft im Glühen der Retorte mehr übergeht; legt dann die Mündung der Retortenröhre aus dem Wasser der Wanne, und läßt alles erkalten. Man findet nach dem Zerschlagen der Retorte die Bleyglätte darin zu reguliniſchem Bley hergestellt.

Dritter Versuch. Man nehme eine Unze rothen Queckſilberkalk, schütte ihn in eine kleine gläserne Retorte, die mit einer kleinen Mittelflasche und dem pneumatischen Apparat communicirt. Man verkütte die Fugen genau, erhitze die Retorte über Kohlenfeuer stufenweise und vorsichtig bis zum Glühen. Anfangs tritt die atmosphäriſche Luft der Geräthschaft aus; nachher aber geht reine Lebensluft über, wobey sich das Queckſilber reducirt, und in die Mittelflasche überdeſtillirt. Das Gewicht alles erhaltenen Queckſilbers beträgt etwa 26 Gran weniger, als das des angewandten Queckſilberkalks.

Prieſtley exp. and obſerv. T. II. S. 29 ff.
Mémoire ſur la nature du principe, qui ſe combine avec les métaux pendant leur calcination, et qui en

en augmente le poids, par M. Lavoisier; in den Mém. de l'ac. roy. des sc. 1775. S. 520 ff.

Vierter Versuch. Man stelle den vorigen Versuch auf dieselbige Art an, nur mit dem Unterschiede, daß man den Quecksilberkalk vorher mit dem achten Theile seines Gewichts an Kohlenstaube innig vermengt hat. Nachdem zuerst die atmosphärische Luft der Gefäße ausgetrieben worden ist, geht beym Glühen und während der Wiederherstellung des Quecksilberkalks kohlensaures Gas über. Das hergestellte Quecksilber destillirt in die Mittelflasche. — Herr Lavoisier fand hierbey, daß 1 Unze (französ.) rother Quecksilberkalk 7 Quentchen 34,3 Gr. (franz.) laufendes Quecksilber gab; daß dabey 75,5 C. Z. (paris.) kohlensaures Gas entwickelt wurden, deren Gewicht 52,45 Gr. beträgt; die zur Reduction angewandte trockene Kohle aber um 14,75 Gran weniger geworden war. Er fand bey der Reduction dieses Quecksilberkalkes für sich ohne Kohlenzusatz, daß eine Unze davon 79,6 C. Z. an Lebensluft, oder dem Gewichte nach 37,7 Gr. gab. In diesem Versuche fand sich nun, daß diese 37,7 Gr. der Lebensluft, die der Quecksilberkalk bey seiner Reduction mit Kohle verlohren hatte, mit den 14,75 Gr. Kohle 52,45 Gr. kohlensaures Gas gegeben hatten.

Lavoisier über die Bildung der festen Luft der Kreidensäure oder besser der Kohlensäure, aus den Mém. de l'acad. roy. des sc. à Paris. 1781. S. 448 fl. übers. in Crell's chem. Annal. 1788. B. I. S. 552. und B. II. S. 55 fl.

Durch diese Versuche kann man sich leicht überzeugen, 4) daß bey der Wiederherstellung jeden Metalkalks sich Basis der Lebensluft entwickelt, die entweder als reine Lebensluft austritt, wenn sich der Metallkalk für sich allein, ohne

Zusatz, durch bloßes Glühen wiederherstellen läßt, oder als kohlensaures Gas, wenn er dazu einen Zusatz von Kohle erfordert.

Es erhellet nun aus allen Umständen bey dem Verkohlen der Metalle, daß dieser Prozeß im Wesentlichen mit dem des Verbrennens übereinstimme, und also auch gleiche Ursachen bey dem Phänomene wirksam seyn müssen. Viele Metalle brennen dabey auch wirklich, wenn die Erhitzung rasch und stark genug ist, wovon auch im Vorhergehenden am Eisen, oben, S. 544 ein Beyspiel vorgekommen ist. Daß aber bey der langsamen Verkalkung der Metalle kein bemerkbares Feuer zum Vorschein kommt, findet ja auch bey der langsamen Einwirkung anderer verbrennlichen Substanzen und der Lebensluft auf einander statt.

Jetzt ist es nun leicht einzusehen, wie beyde Systeme in der Chemie die Theorie des Verkalkens und Wiederherstellens geben. Nach der antiphlogistischen Lehre sind die reguliniſchen Metalle einfache und unzerlegte Substanzen, die bey einem gewissen Grade der Temperatur starke Verwandtschaft zum Oxygen besitzen. Wenn sie also zu einem gewissen Grade der Erhitzung kommen, so wird ihre Verwandtschaft zum Oxygen stärker, als die des Wärmestoffs zum letztern ist; alle Metalle also, Gold, Silber und Platina ausgenommen, zersetzen die Lebensluft, schneller oder langsamer, bemächtigen sich ihrer Basis, des Oxygens, und machen den Wärmestoff und Lichtstoff derselben frey. Durch diese Verbindung mit Oxygen verändern die Metalle ihre vorigen Eigenschaften, verliehren ihren metallischen Glanz, nehmen ein erdichtes Ansehen an, und erhalten eine Zunahme des Gewichts. Die Metallkalke sind folglich zusammen gesetzte Substanzen aus reguli-

niſchem

nischem Metall und Orygen. Die Metalle werden aber bey diesem Prozeß des Verkalkens in der Luft nicht ganz mit Orygen gesättigt, da ihre Anziehung zu diesem Princip nicht stark genug ist, und die des Wärmestoffs zum Orygen ihr entgegen wirkt. Sie verwandeln sich also in keine Säure, wie Schwefel, Phosphor und Kohle, sondern bilden Mittelsubstanzen, die sich dem salzichten Zustande zu nähern anfangen, aber noch nicht alle Eigenschaften eines Salzes erlangt haben. Aus diesem Grunde nennt man im antiphlogistischen Systeme die Metallkalke Oxides metalliques (Oxidia metallica), (was man nicht ganz schicklich durch metallische Halbsäuren übersetzt hat); die Verkalkung selbst aber Oxidirung (Oxidation, Oxidatio). Es erhellet hiernach, warum der Zutritt der Lebensluft zum Verkalken nothwendig ist, worin ihr Verschwinden dabey bestehe, woher die Zunahme des Gewichts des Metallkalks rührt, und warum diese Zunahme der Abnahme des Gewichts der zum Verkalken angewandten Luft proportional sey. Natürlicher Weise müssen die Antiphlogistiker Licht- und Wärmestoff der Lebensluft für imponderabel nehmen.

Lavoisier traité élementaire, T. I. S. 85.

Die Wiederherstellung der Metallkalke und metallischen Gläser zu reguliniſchen Metallen geschiehet nach diesem Systeme bloß dadurch, daß das Orygen ihnen wieder entzogen werde. Bey dem Kalken der edlen Metalle und des Queckſilbers geschiehet dies schon durch die Glühehitze allein, wobey sich das Orygen wieder mit dem Wärmestoff und Lichtstoff verbindet, als Lebensluft austritt (S. 546), und das Metall reguliniſch zurück läßt. Die Kalke aller übrigen unedlen Metalle lassen, wegen ihrer stärkern Verwandtschaft

zum Oxygen, dasselbe durch bloße Glühehitze nicht fahren, wenigstens nicht ganz, um zu reguliniſchen Metallen wiederhergeſtellt zu werden (S. 545), ſondern erfordern den Zuſatz einer Subſtanz, die ſtärkere Verwandtſchaft dagegen hat, als das Metall, wie die Kohle, die ſich dann in der Hitze des Oxygens des Metallkalks bemächtigt, damit Kohlenſäure bildet, die als kohlenſaures Gas austritt (S. 546), was bey jeder Reduction der Metallkalke durch Kohle geſchiehet (S. 547). Da die Kohle ohne Oxygen keine Kohlenſäure bilden kann: ſo folgt, daß auch den Kalken der unedlen Metalle Oxygen beywohne.

Lavoiſier traité élem. T. I. S. 206.

Nach dem Syſtem vom Brennſtoff ſind die Metalle im reguliniſchen Zuſtande nicht einfach, ſondern zuſammen geſetzt aus der Baſis des Lichts oder dem Brennſtoff und der reſpectiven metalliſchen Grundlage. Der bloße Wärmeſtoff allein iſt nicht vermögend, ſich des Brennſtoffs derſelben zu bemächtigen, und damit zum Licht und zum Feuer zu werden, ſondern dies kann nur unter Beyhülfe der Lebensluft durch doppelte Wahlverwandtſchaft geſchehen. Wird alſo das reguliniſche Metall unter verſtattetem Beytritt der Luft zur Schmelzhitze gebracht, ſo bemächtigt ſich die metalliſche Grundlage der Baſis des Lichts der Lebensluft, und der Wärmeſtoff nimmt die Baſis des Lichts des reguliniſchen Metalles auf, die damit als Feuer austritt. Aus den beyden zuſammen geſetzten Dingen, dem reguliniſchen Metalle und der Lebensluft, entſtehen alſo zwey andere Zuſammenſetzungen, Metallkalk und Feuer. Die Metallkalke und metalliſchen Gläſer ſind alſo zuſammengeſetzt aus der jedem Metalle eigenthümlichen Grundlage und der Baſis der Lebensluft,

und

und zeigen natürlicher Weise andere Eigenschaften, als die reguliniſchen Metalle. Ihre Gewichtszunahme rührt von dieſer aufgenommenen Baſis der Lebensluft her. Weil der Wärmeſtoff der Lebensluft und die Lichtbaſis des reguliniſchen Metalles imponderabel ſind, ſo erhellet, warum der Gewichtsüberſchuß des Metallkalks der Gewichtsabnahme der Lebensluft beym Verkalken proportional iſt.

Wenn die Verkalkung des reguliniſchen Metalles ſchnell genug geſchiehet, ſo iſt das Product, das ſich aus dem Wärmeſtoff und dem Brennſtoff bildet, das Feuer, für unſere Sinne bemerkbar, und das Verkalken ein wahres Verbrennen (ſ. oben, S. 548). Wenn hingegen die Verkalkung nur ſehr langſam und allmählig vor ſich geht, ſo iſt die Intenſität des entwickelten Lichts für jeden einzelnen Augenblick der Wahrnehmung zu gering, oder der Wärmeſtoff empfängt zu wenig Lichtbaſis, als daß ſeine dadurch erlangte leuchtende Eigenſchaft von der Netzhaut unſeres Auges empfunden werden könnte.

Die Wiederherſtellung der Metallkalke geſchiehet nach dieſem Syſtem dadurch, daß ihre metalliſche Grundlage wieder mit Brennſtoff vereiniget, und die Baſis der Lebensluft ausgetrieben werde. Bey den Kalken der edlen Metalle, und denen des Queckſilbers, geſchiehet dies durch Glühehitze allein, ohne weitern Zuſatz, aber nicht durch einfache, ſondern durch doppelte Wahlverwandtſchaft. Es bemächtigt ſich nähmlich die metalliſche Grundlage der Baſis des Lichts oder des Brennſtoffs des Glühefeuers, und die Baſis der Lebensluft tritt mit dem Wärmeſtoff zuſammen zur Lebensluft. — Wirklich geſchiehet auch die Wiederherſtellung dieſer Metallkalke nur durch

Glühefeuer; und es erhellet auch, warum diese Metalle, durch Glühefeuer, auch beym Zutritt der Luft, nicht verkalkt werden können. — Bey den Kalken der unedlen Metalle hängt entweder die Basis der Lebensluft mit der metallischen Grundlage zu stark zusammen, oder diese letztere hat zu wenig Verwandtschaft zum Brennstoff, als daß sie durch bloßes Glühefeuer allein wieder hergestellt werden könnten. Sie erfordern also den Zusatz einer Substanz, durch deren Hülfe die Basis der Lebensluft geschieden wird, wie der Kohle. Die Grundlage der Kohle bemächtigt sich dann in der Hitze der Basis der Lebensluft des Metallkalks, und tritt damit als kohlensaures Gas aus; die metallische Grundlage aber nimmt den Brennstoff der Kohle auf, und wird wieder zum regulinischen Metall (s. oben, S. 546.)

Zur Geschichte der Lehre von der Verkalkung und Wiederherstellung der Metalle gehören:

Jean Rey essais sur la recherche de la cause, par laquelle l'estain et le plomb augmentent de poids, quand on les calcine, à Bazas 1630. 8.

Kunkels Laboratorium chemicum, S. 14.

New Experiments to make fire and flame stable and ponderable, by Rob. Boyle; in seinen Works, Vol. III. S. 340; und in der lateinischen Genfer Ausgabe: Experimenta nova, quibus ostenditur, partes ignis et flammae reddi posse stabiles et ponderabiles.

Beccheri physica subterranea, Lipsi. 1703. 8. S. 448 ff.

Urb. Hiaerne de aucto pondere quorundam corporum post ustionem vel calcinationem; in seinen tentam. chem. Helm. T. II. S. 112.

Lemery, in den Paris. Mémoires vom J. 1712. S. 57.

Meyer chymische Vers. S. 168. ff. 22.

De augmento ponderis, quod capiunt quaedam corpora, dum igne calcinantur, auct. I. G. Gmelin; in den comment. petropolit. T. V. S. 263.

Diss.

Diss. sur la cause de l'augmentation poids, que certaines matieres acquierent dans leur calcination; par Mr. Beraud, à la Haye 1748. 8.; in den mineralogischen Belustigungen zum Behuf der Chemie und Naturgeschichte, Th. VI. S. 3.

Rud. Aug. Vogel progr. quo experimenta chemicorum de incremento ponderis corporum quorundam igne calcinatorum examinantur, Goett 1753. 4.

Weigel's chemisch-mineralog. Beobachtungen, Th. I. S. 38. Th. II. S. 4. ff.

Bergman de praecipitatis metallicis, in seinen opusc. Vol. II. S. 391.

I. A. Carl, resp. I. Nepom. Ant Becher, de igne et gravitate calcis metallicae, Ingolst. 1772. 4.

Priestley's Versuche und Beobachtungen, Th. II. S. 18. S. 42.

Macquer chym. Wörterb. Th. III. S. 77. ff. Th. II. S. 354.

Erxleben Anfangsgr. der Chemie, §. 810.

Bayen, in Roziers observat. et mém. T. III. S. 120. ff. S. 280. ff. T. VI. S. 487. T. VII. S. 390. ff. und in Crells Beytr. zu den chem. Annal. B II S. 113. ff. S. 364. ff.

Kirwans phys. chem. Schriften, B. III S. 335.

Scheffer, in den schwed. Abhandl. vom J. 1757.

De Morveau, in seinen Digressions academiques 1762., und in Rozier observat. et mémoires, T. II. J. 1773. 4. S. 281.; übersetzt in Crells chem. Annalen, J. 1784. B. II. S. 67. ff.

Rinmann Versuch einer Geschichte des Eisens, Th. I. S. 211. §. 64.

(Daniel) Versuch einer Theorie der wichtigsten Beobachtungen aus der Naturlehre, die man zum Theil durch fixe Luft oder fette Säure zu erklären bemüht war, Halle 1777. 8.

Fr. Alb. Car. Gren Dissertat de genesi aëris fixi et phlogisticati, Hal. 1786. 8 S. 60.

Ebendesselben Abhandlung über Luft, Brennstoff und Metallkalke. Replik eines Aufsatzes, in Hrn. Westrumbs kl. phys. chem. Schr. B. III. H. 1. S. 415. ff.

Versuche über die Gewichtszunahme der Metalle durch das Verkalken, und die daraus zu bereitenden Farben, vom Hrn. Bergrath Abich;

in Crells chem. Annal. J. 1784. B. I. S. 399. ff. S. 580. ff.

Auch ein Beytrag zu den Theorien vom Feuer, der Luft- und Wassererzeugung, von Hrn. Westrumb; in seinen kl. phys. chem. Abh. B. II. H. 1. S. 1. ff.

Enthalten die Metallkalke Wasser? Ein kurzer Beytrag zu der vorhergehenden Abhandl.; ebendas. S. 119. ff.

Ueber die Ursach der Gewichtszunahme der Metalle beym Verkalken, von Herrn Geo. Fordyce; aus den philos. Transact. 1792. P. II. S. 374. ff. übers. in Gren's Journ. der Phys. B. VIII. S. 132. ff.

Vollkommene und unvollkommene Kalke der Metalle *).

Die Kalke der verschiedenen Metalle unterscheiden sich nicht nur von einander durch einen verschiedenen Gehalt an Basis der Lebensluft; sondern auch ein und dasselbige Metall ist eines verschiedenen Grades der Verkalkung fähig, wodurch seine Eigenschaften, seine Farbe, sein Verhalten gegen andere Körper gar sehr abgeändert werden. So ist schon im Vorhergehenden der graue, der gelbe, und der röthliche Bleykalk erwähnt worden. So verwandelt sich das Quecksilber durch geringere Wärme beym Zutritt der Luft in einen schwarzen, durch stärkere Hitze in einen rothen Kalk.

Einen Metallkalk, der nach dem Sinne der Antiphlogistiker so viel Orygen aufgenommen hat, als er aufzunehmen vermögend ist, oder nach der Lehre vom Brennstoff, einen Metallkalk, dessen metallische Grundlage noch nicht alle Basis des Lichts verlohren, und noch nicht so viel Basis der Lebens-

*) S. Gren a. a. O. S. 82 ff.

Lebensluft, aufgenommen hat, als er aufnehmen kann, nennt Gren einen vollkommenen Metallkalk (Calx metallica perfecta), im Gegensatze von einem unvollkommenen (Calx metallica imperfecta, Oxide metallique du premier degrè d'oxidation), der noch einer stärkern Oxidirung fähig ist, oder noch Brennstoff enthält. Einige wenige vollkommene Metallkalke zeigen sich als wahre Säuren.

Die vollkommenen Kalke einiger unedlen Metalle lassen für sich im Glühefeuer einen Antheil ihrer Lebensluftbasis fahren, und nehmen, nach Gren's Theorie, wieder etwas Lichtbasis auf, oder verwandeln sich dadurch in unvollkommnere Kalke, wie z. B. der Mennig, der schwarze Braunsteinkalk, der rothe Eisenkalk, die Arsenikfäure. Hierauf gründet sich eben die Unwendbarkeit des schwarzen Braunsteinkalks oder des Braunsteins zur Gewinnung der Lebensluft S. im Art. Luftarten, Th. 81, S. 318.

Verkalkung der Metalle durch Salpeter.

Man lasse Zinn in einem Tiegel schmelzen, und erhitze es bis zum Glühen. Man trage hierauf etwas recht trocknen und gepulverten Salpeter darauf. Es entsteht sogleich eine lebhafte Verpuffung. Man fahre mit dem Zumischen des Salpeters so lange fort, bis die Verpuffung nachläßt. Man findet hierauf das Zinn in einen sehr weißen Kalk verwandelt, den Salpeter aber alkalisirt. Durchs Auslaugen mit Wasser läßt sich das ätzende Gewächsalkali leicht scheiden, wobey der Kalk im Filtrp zurückbleibt.

Alle unedle Metalle, deren Kalke durch bloßes Glühen allein nicht wiederhergestellt werden, lassen sich solchergestalt, unter ähnlichen Erscheinungen, durch die Verpuffung mit Salpeter in

Kalk

verwandeln, und dies ist also ein zweytes Mittel, die Metalle zu verkalken, das noch wirksamer und geschwinder ist, als das durch bloßes Feuer allein.

Die durch Salpeter entstandenen Metallkalke sind übrigens denen durch bloßes Feuer hervorgebrachten um so ähnlicher, je stärker diese verkalkt sind. Sie sind alle vollkommenste Kalke.

Die Theorie dieser Verkalkung durch Salpeter ist einerley mit der des Verpuffens verbrennlicher Körper überhaupt, wovon an seinem Orte das weitere folgen wird.

Verkalkung der Metalle durch Wasser.

Einige unedle Metalle, wie Eisen, Braunsteinmetall und Zink, entziehen dem Wasser, wenn sie damit in der Glühehitze in Berührung kommen, die Basis der Lebensluft, zersetzen also das Wasser, machen das Hydrogen desselben frey, was als brennbares Gas austritt, und werden in Kalk verwandelt. Wenn zum Beyspiele Wasser durch eine glühende eiserne Röhre geht, so verwandelt es das Eisen in unvollkommenen Kalk, und es entwickelt sich brennbares Gas. (S. Th. 81, S. 281.) Dies ist also ein drittes Mittel, Metalle zu verkalken, was aber nur bey wenigen anwendbar ist.

Diese Verkalkung durch Hülfe des Wassers geschiehet bey den angeführten Metallen auch schon in der gewöhnlichen Temperatur, aber freylich nur sehr langsam, und dann muß das Metall fein zertheilt seyn. Man fülle zu dem Ende einen Glascylinder mit reinem Quecksilber voll, stelle ihn umgekehrt in ein anderes Gefäß mit Quecksilber, lasse etwas reines, nicht rostiges, Eisenfeil in

den

den Cylinder hinauftreten, und ein wenig reines, von aller Luft befreyetes Wasser. Man lasse alles zusammen stehen. Das Eisenfeil verliehrt allmählig seinen metallischen Glanz, verwandelt sich in ein feines, schwarzes Pulver, das sich nach und nach immer mehr anhäuft. Zu gleicher Zeit erzeugt sich brennbares Gas, das sich in dem obern Theile des Cylinders sammelt. Das hierbey gesammelte schwarze Pulver aus dem Eisen ist ein unvollkommener Kalk des Eisens (schwarzer Eisenmohr), und wiegt um ein beträchtliches mehr, als das dazu angewandte reguliniſche Eisen, auch nach dem völligen Austrocknen.

Lavoisiers Beweis, daß Wasser kein einfaches Wesen, kein Element ist, sondern zerlegt und wieder zusammen gesetzt werden kann. S. Crell's Annalen ꝛc. 1788. B. I. S. 354, 44. 447. 542.

Nach Gren's Theorie geschieht diese Verkalkung des Eisens und Zerlegung des Wassers durch eine doppelte Wahlverwandtschaft. Es verbindet sich die metallische Grundlage des Eisens mit der Basis der Lebensluft des Wassers zum Eisenkalk, und der Brennstoff des erstern mit dem Hydrogen des letztern zur Basis des brennbaren Gas, die bey der Temperatur und dem Druck der Luft, wobey wir leben, luftförmig ist.

Eine Bestätigung hiervon ist, daß man durch brennbares Gas auch Metallkalke wieder herstellen kann, wobey das Product dieser Operation reguliniſches Metall und Wasser ist. Man lege eine mit Bleykalk gefüllte irdene Schale auf Quecksilber in einem Gefäße, stelle eine mit brennbarem Gas gefüllte Glasglocke darüber, und lasse die im Brennpuncte eines großen Brennglases concentrirten Sonnenstrahlen auf den Bleykalk fallen. Er wird schmelzen und zu Bley reducirt werden: das

brennbare Gas wird sich vermindern, und die Glocke inwendig mit Wasser überzogen werden. Auf eine ähnliche Weise läßt sich auch der Versuch mit rothem Quecksilberkalke anstellen. Obgleich das Verfahren nicht bey allen Metallkalken anwendbar ist, um sie völlig dadurch herzustellen, so werden doch wenigstens die vollkommenen Kalke dadurch zu unvollkommenen, und nähern sich also dem reguliniſchen Zustande wieder mehr, wie z. B. Eisenkalk.

Priestley in Crell's neuesten Entd. Th. IX. S. 96. chem. Annalen, J. 1786. B. I. S. 23.

Rosten der Metalle *).

Die unedlen Metalle verliehren mit der Zeit an der bloßen Luft ihren metalliſchen Glanz, werden unscheinbar oder laufen an, und einige davon werden früher oder später in wirklichen Rost (Rubigo) verwandelt. Dies Rosten ist ein wahres Verkalken der Metalle, und muß also auch einerley Ursach zum Grunde haben. Gren ist es indessen sehr wahrscheinlich, daß an dieser Erscheinung die Feuchtigkeit der Atmosphäre eben so vielen Antheil habe, als die Lebensluft derselben. Dieser Rost ist oft ein sehr vollkommener Metallkalk, und gewöhnlich auch mit Kohlensäure aus der Atmosphäre verbunden. Durch die zusammenhängende Kruste, welche dieser Rost bildet, kann er selbst zum Schutze des noch übrigen darunter liegenden reguliniſchen Metalles dienen, indem er den fernern Zutritt der Feuchtigkeit und Lebensluft hindert.

Auf-

*) S. Gren a. a. O. S. 8.

Auflösung der Metalle in Säuren. Metallische Salze *).

Die eigentlichen Auflösungsmittel für die Metalle auf nassem Wege sind die **Säuren**. Allein nicht jede Säure greift alle reguliniſche Metalle an, und nicht jedes reguliniſche Metall wird in allen Säuren aufgelöst; daher gehören die hierbey vorkommenden besonderen Phänomene, so weit sie in diesem Werke einer Erwähnung bedürfen, in die eigenen Artikel der einzelnen Metalle.

Die Auflösung der reguliniſchen Metalle in den Säuren geschiehet allemal mit mehr oder weniger Aufbrausen und mit Erhitzung. Jenes läßt natürlicherweise die Entwickelung von Gasarten vermuthen, wie auch die Erfahrung lehrt, wenn man die Auflösung in der Entbindungsflasche und dem pneumatisch-chemiſchen Apparat vornimmt. Diese Gasarten sind nur von dreyerley Art, nemlich entweder schwefelsaures Gas, oder leichtes brennbares Gas, oder Salpetergas. Das erstere entsteht bey der Auflösung der reguliniſchen Metalle in concentrirter Schwefelsäure vermittelst der Hitze, das zweyte bey der Anwendung der verdünnten Schwefelsäure, oder der Salzsäure, oder andrer Säuren, nur Salpetersäure ausgenommen, mit welcher sich jedesmal das dritte oder Salpetergas erzeugt.

Man bringe zu dem Ende recht starkes Nordhäuser Vitriolöhl in eine gläserne Retorte mit langem Halse, welche in einem Sandbade liegt; schütte die Hälfte Kupferfeil hinzu, stelle die Mündung ihres Halses unter den Trichter der

mit

*) S. Gren a. a. O. S. 87.

mit Queckſilber gefüllten Wanne des pneumatiſch-chemiſchen Apparats, und bringe die Säure zum Kochen; ſo wird ſich ſchwefelſaures Gas entwickeln. Wenn keine Luft mehr übergeht, ſo gieße man nach dem Erkalten deſtillirtes Waſſer auf den Rückſtand, und lauge ihn aus. Man wird nach dem Durchſeihen eine ſchöne blaue Auflöſung erhalten, von der wir nachher wieder reden werden.

Man gieße ferner in eine Entbindungsflaſche ſtarke Schwefelſäure, die mit fünfmal ſo viel Waſſer verdünnt worden iſt, bringe die Mündung der Seitenröhre unter den Trichter der mit Waſſer gefüllten Wanne des pneumatiſch-chemiſchen Apparats, und trage nun eine genau abgewogene Menge Zink in die Flaſche. Es entſteht auch ſchon in der Kälte ein mäßiges Aufbrauſen unter Erhitzung, das ſo lange anhält, bis der Zink aufgelöſt iſt, und zugleich entwickelt ſich eine große Menge leichtes brennbares Gas.

Man ſchütte endlich bey eben dieſer Vorrichtung in eine kleine Entbindungsflaſche reines ſtarkes Scheidewaſſer, und trage nach und nach kleine Rollen von reinem Capellenſilber hinein. Es entſteht ebenfalls Aufbrauſen und Erhitzung, und es entwickelt ſich in den Vorlagen Salpetergas. Man fahre mit dem Eintragen des Silbers ſo lange fort, bis ſich nichts mehr auflöſen will. Die Auflöſung iſt nach dem Durchſeihen waſſerhelle und ungefärbt, wenn das Silber ganz rein war, ſonſt aber grünlich, wenn es Kupfer enthielt.

Hieraus erhellet, daß die regulinſchen Metalle, die in Säuren aufgelöſt werden, Baſis der Lebensluft in ſich nehmen, folglich verkalkt werden müſſen, und daß ſie nicht als regulinſche Metalle, ſondern

sondern als Kalke mit ihren sauren Auflösungsmitteln verbunden seyn müssen.

Was erstens die Entwickelung des schwefelsauren Gas betrifft, so geschiehet diese nach den Antiphlogistikern so, daß die reguliniſchen Metalle in der Hitze der Schwefelsäure einen Theil Oxygen entziehen, und dadurch exidirt werden. Die Schwefelsäure wird also zersetzt, und geht hierbey natürlicher Weise in schweflichte Säure über. Das exidirte Metall löset sich hierauf in der noch übrigen unzersetzten Schwefelsäure auf, oder verbindet sich damit.

Sur la dissolution du mercure dans l'acide vitriolique, par M. Lavoisier; in den Mém. de l'ac. roy. des sc. 1777. S. 324.

Nach der Lehre vom Brennstoff verbindet sich bey der Auflösung reguliniſcher Metalle in concentrirter Schwefelsäure die metalliſche Grundlage mit Basis der Lebensluft der Schwefelsäure, und entläßt dagegen ihren Brennstoff an die schwefelsaure Grundlage, die damit als schweflichte Säure in Gasgestalt entweicht. Das reguliniſche Metall wird also verkalkt, und geht als solches mit der noch übrigen unzersetzten Schwefelsäure in Verbindung.

Wenn zweytens statt der concentrirten, mit Wasser hinlänglich verdünnte Schwefelsäure auf ein darin auflösbares reguliniſches Metall gegossen wird, so entwickelt sich kein schwefelsaures, sondern brennbares Gas. Die Schwefelsäure wird also dabey nicht zerlegt, sondern das Wasser erzeugt das brennbare Gas. Das erstere wird dadurch bestätigt, weil zur Sättigung der zur Auflösung des Metalles angewandten Säure eben so viel Alkali nöthig ist, als eben diese Quantität dieser Säure sonst erfordert. Ein gleiches findet

bey der Auflösung eines reguliniſchen Metalles in Schwefelſäure ſtatt; auch wird aus gleicher Menge des aufgelöſeten Eiſens oder Zinks eine gleiche Menge brennbares Gas erzeugt, man mag verdünnte Schwefelſäure oder Salzſäure angewendet haben.

Mémoire ſur l'union du principe oxygène avec le fer, par M. Lavoiſier; in den Mém. de l'ac. roy. des ſc. 1782. S. 546.

Ueber die Urſache der Gewichtszunahme der Metalle beym Verkalken, von Herrn Fordyce; in Gren's Journal der Phyſik. Band VIII. S. 132 ff.

Die antiphlogiſtiſche Chemie erklärt dies Phänomen ſo, daß das reguliniſche Eiſen oder Zink zwar für ſich in mäßiger Temperatur das Waſſer zerſetzen, oder ſein Oxygen anziehen und das Hydrogen frey machen, aber nur ſehr langſam und ſehr ſchwer, leichter aber und ſchneller, wenn ſie durch Schwefelſäure unterſtützt werden. Wenn demnach verdünnte Schwefelſäure auf reguliniſchen Zink gegoſſen wird, ſo zieht der durch die Säure in ſeiner Wirkſamkeit unterſtützte Zink das Oxygen des zur Verdünnung der Säure gebrauchten Waſſers an, wird dadurch oxidirt, und von der Säure aufgelöſet; das Hydrogen des Waſſers wird hingegen frey, und tritt als brennbares Gas aus. Ein gleiches geſchiehet bey der Auflöſung des Metalles in Salzſäure.

Conſiderations generales ſur la diſſolution des Metaux dans les acides; par M. Lavoiſier, in den Mem. de l'ac. roy. des ſc. 1782. S. 492 ff.

Lavoiſier allgemeine Betrachtungen über die Auflöſung der Metalle in Säuren; überſetzt in Crell's chem. Annal. 1788. B. II. S. 431 ff.

Man kann nicht umhin, in dieſer Erklärung noch eine Schwierigkeit zu finden: was nähmlich die Säure beyträgt, damit das Metall das Waſſer ſchneller zerſetze, als für ſich allein. Die An-

zie-

ziehung der Säure zum Kalk des Metalls kann es nicht bewirken, weil der Kalk erst gebildet, also das Wasser erst zerlegt seyn muß, ehe die Säure den Kalk aufnehmen oder anziehen kann. Nach Gren's Theorie wirken hierbey mehrere Stoffe, und geht keine einfache, sondern eine zusammen gesetzte Wahlverwandtschaft vor, zwischen der Grundlage des Metalles und der Schwefelsäure, zwischen dem Brennstoff des Metalles und dem Hydrogen des Wassers, und zwischen der Grundlage des Metalles und der Basis der Lebensluft des Wassers. Wird nähmlich das reguliniſche Metall in die mit Wasser verdünnte Säure getragen, so strebt die metalliſche Grundlage, sich mit der Schwefelsäure oder Salzsäure zu vereinigen, zu gleicher Zeit aber strebt auch diese Verbindung, Basis der Lebensluft aufzunehmen, sie entzieht sie also dem Wasser, und zerlegt dies, was durch die Verwandtschaft des Hydrogens desselben zum Brennstoff des Metalles befördert wird. Es entsteht also eine Auflösung des metalliſchen Kalks in der Säure, und das Hydrogen des Wassers entweicht in Verbindung mit dem Brennstoff des reguliniſchen Metalles durch Hülfe des Wärmestoffs als brennbares Gas. Da nur so viel Hydrogen des Wassers frey wird, als die Trennung der Basis der Lebensluft des Wassers durch die metalliſche Grundlage zuläßt, so sieht man auch leicht, warum man gleiche Quantitäten brennbares Gas erhält, wenn gleiche Quantitäten eines und desselbigen Metalles in verdünnter Schwefelsäure, oder in Salzsäure aufgelöset werden.

Die Entwickelung der dritten Gasart, des Salpetergas, bey der Auflösung reguliniſcher Metalle in Salpetersäure geschichet nach der antiphlogiſtiſchen

gistischen Theorie so, daß das reguliniſche Metall der Salpetersäure einen Antheil ihres Oxygens entzieht, sich solchergestalt verkalkt, und als solches in der noch übrigen unzersetzten Säure auflöset. Die eines Antheils des Oxygens beraubte Salpetersäure tritt als Salpetergas aus.

Nach der Theorie vom Brennstoff hingegen tritt die metallische Grundlage mit der Basis der Lebensluft der Salpetersäure in Verbindung, während der Brennstoff der erstern mit der salpetersauren Grundlage (Azote) und etwas Basis der Lebensluft zusammen als Salpetergas entweicht.

Die Auflösung des Silbers in der Salpetersäure, und die Erscheinungen dabey, beweisen, daß auch die edlen Metalle verkalkbar sind, ob sie gleich durch Feuer nicht verkalkt werden können.

Da die Metalle sich nur als Kalke in den Säuren aufgelöset befinden, so wird auch die Auflösung derselben darin befördert, wenn man sie erst verkalkt; und Säuren, welche ein reguliniſches Metall nicht auflösen, verbinden sich doch oft mit seinem Kalke leicht und gern. Einige vollkommene Kalke sind indessen in manchen Säuren gar nicht mehr, in andern Säuren in geringerer Menge auflösbar.

Die metallischen Auflösungen können die Metalle nach Maßgabe der bey ihrer Verfertigung angewandten Hitze oder Dephlogistisirung in dem Zustande eines vollkommenern oder unvollkommenern Kalks enthalten, und deswegen sehr verschiedene Eigenschaften zeigen.

Bey der Auflösung vollkommener metallischer Kalke in Säuren entwickeln sich die vorhin erwähnten Luftarten nicht. Bey der Auflösung der

regu-

reguliniſchen Metalle in dephlogiſtiſirter Salzſäure entbindet ſich auch kein brennbares Gas. Die Urſache erhellet nach beyden Syſtemen leicht.

Die Wärme und Erhitzung, welche ſich bey der Auflöſung der Metalle in den Säuren zeigt, rührt von dem entwickelten und frey gewordenen Wärmeſtoff des Auflöſungsmittels her, indem die Säure und das Waſſer bey ihrer mehrern Verdickung, latenten Wärmeſtoff entlaſſen, obgleich ein Theil deſſelben wieder zur Bildung der Gasarten verwendet wird.

Die Säuren verliehren, wenn ſie mit den Metallen geſättigt ſind, die ihnen ſonſt weſentlichen Eigenſchaften, als Säuren zu wirken, und treten damit zu neuen Körperarten zuſammen, die eine ſehr wichtige und zahlreiche Claſſe der chemiſchen Zuſammenſetzungen ausmachen, und **metalliſche Salze, Mittelſalze mit einer metalliſchen Baſis** (Salia metallica) genannt werden.

Die metalliſchen Salze unterſcheiden ſich nach ihrer metalliſchen Baſis von einander in der Cryſtalliſirbarkeit, in der Geſtalt der Cryſtalle, dem Verhalten derſelben an der Luft und im Feuer, der Auflösbarkeit im Waſſer und Weingeiſt, und dem Geſchmack, der bey ſehr vielen auffallend herbe iſt. Einige können wegen ihrer Schwerauflöslichkeit nur in pulveriger Form erhalten werden, andere geben nur zerfließbare Maſſen. Einige Metalle geben mit den Säuren ungefärbte Auflöſungen; andere gefärbte, und auch eben ſolche Cryſtalle. Auch bey einerley Metall und einerley Säure kann das daraus entſtandene Metallſalz nach dem Grade der Verkalkung des darin enthaltenen Metalls ſehr verſchieden in ſeinen Eigenſchaften ausfallen.

Metallische Niederschläge *).

Die Mittel, durch welche die Metalle von ihren sauren Auflösungsmitteln auf nassem Wege wieder getrennt oder niedergeschlagen werden können, sind mancherley. Es können entweder 1) solche Stoffe seyn, mit welchen das saure Auflösungsmittel des Metalles näher verwandt ist, als mit dem Metalle, welches solchergestalt dies fahren läßt, das nun in der Gestalt, wie es aufgelöset war, d. h. kalkförmig, niederfallen muß; oder 2) solche, die mit dem aufgelösten Metalle näher verwandt sind, als das Auflösungsmittel, und damit eine neue Zusammensetzung bilden, die niederfallen muß, wenn sie vom vorigen Menstruo nicht mehr aufgelöset werden kann; oder 3) solche, wobey sowohl der eine, als der andere dieser angeführten Fälle statt findet.

Die erstere Art des Niederschlages muß allemal nach einer einfachen Wahlverwandtschaft geschehen: bey der zweyten kann eine einfache und eine doppelte Wahlverwandtschaft statt finden, und die dritte geschiehet allemal durch die letztere.

Die Niederschläge der Metalle sind aus diesem Grunde mannigfaltiger Art. Es sind nemlich entweder die reinen Kalke der aufgelösten Metalle, oder es sind Metallkalke mit den Theilen des Auflösungsmittels verbunden, oder es sind gar wiederhergestellte Metalle, wenn das niederschlagende Mittel dem aufgelösten Metallkalke die Basis der Lebensluft entzieht, und dagegen Brennstoff abtritt. Die Niederschläge besitzen solchergestalt nach der Natur der Niederschlagungsmittel sehr verschiedene Eigenschaften, besonders was die Farbe,

*) S. Gren a. a. O. S. 94 ff.

Tabelle

über die Gewichte und Farben der metallischen Niederschläge *).

NB Es ist hier vorausgesetzt, daß die Niederschläge in destillirtem Wasser gut abgewaschen und zehn Minuten lang bey einer Hitze von 212° Fahrenh. getrocknet werden.

100 Gran	Niedergeschlagen durch	Gewicht	Farben
Gold in Königswasser aufgelöset	mildes Mineralalkali	106	gelblich
	ätzendes = =	110	dunkler mit mehr Säure verbunden
	phlogistisirtes = =	—	gelblich oder bläulich
Silber in Salpetersäure	mildes Min. Alk.	129	weiß
	ätzendes = =	112	weiß
	phlogistis. = =	145	ziegel- oder blaß fleischroth
	Salzsäure	133	weißwolkig
Kupfer in Salpetersäure	mildes Min. Alk.	194	bläulichgrün
	ätzendes = =	138	graubraun
	phlogistis. = =	530	dunkelbraunroth
Eisen in Vitriol- oder Salzsäure	mildes Min. Alk.	225	grünbraun, bald nachher gelblich dunklerbraun
	ätzendes = =	170	
	phlogistis. = =	590	blau
Zinn in Königswasser oder Salzsäure	mildes Min. Alk.	131	weiß
	ätzendes = =	130	weiß
	phlogistis. = =	250	dunkelgrün — wird blau
Bley in Salpetersäure	mildes Min. Alk.	132	weiß
	ätzendes = =	126	weiß
	phlogistis. = =	—	grünlichgelb, wird weiß
	Vitriolsäure	143	weiße Körner
Queckſilber in Salpetersäure	mildes Min. Alk.	110	ziegelfarbig
	ätzendes = =	104	gelber
	phlogistis. = =	—	weiß und gelb mit grünen Flecken
	Vitriolsäure	130	weiß
Zink in Salpetersäure	mildes Min. Alk.	193	mattweiß
	ätzendes = =	161	
	phlogistis.	495	röthlichgelb — wird weißgelb
100 Gran Spiesglaskönig in Königswasser aufgelöset	mildes Mineralalkali	140	mattweiß
	ätzendes = =	138	
	phlogistisirtes = =	—	blau, leicht durch Ueberschuß wieder auflöslich — dann grün
Wismuth in Salpetersäure	mildes Min. Alk.	130	weiß
	ätzendes = =	125	
	phlogistis. = =	180	röthlichgelb
	Wasser	113	weiß
Nickel in Salpetersäure	mildes Min. Alk.	135	weislichgrün
	ätzendes = =	128	
	phlogistis. = =	250	schmutzig röthlichgelb oder roth und grünlichgelb
Kobalt in Salzsäure oder Königswasser	mildes Min. Alk.	160	grünlich blaßroth
	ätzendes = =	140	
	phlogistis. = =	142	blau, doch grauer als von Eisen
Arsenik in Salzsäure oder Königswasser	mildes Min. Alk.	—	weißlich
	ätzendes = =	—	
	phlogistis. = =	180	grün und gelb gemischt
Braunstein in Salpetersäure	mildes Min. Alk.	180	bräunlichroth im dephlogistirtem, weiß im phlogistisirten Zustande
	ätzendes = =	168	
	phlogistis. = =	150	schmutzig blaugrün, wird bräunlichgrün

*) S. Richardson's Chemie der Metalle für Fabrikanten und Manufakturisten. Leipzig, 1792, S. 96.

Farbe, das Gewicht und die Auflösbarkeit in Säuren betrifft. Hier kann freylich nur das Allgemeinere angeführt werden.

Mit den Alkalien und alkalischen Erden sind die Säuren näher verwandt, als mit den Metallkalken. Jene schlagen daher diese aus ihrer Auflösung in Säure nieder. Wenn die Alkalien ätzend, und die Erden luftleer sind, so entsteht die erstere Art des Niederschlages; das Alkali oder die Erde verbindet sich wegen der nähern Verwandtschaft mit der Säure zum Neutral- oder Mittelsalz, und das Metall, das von diesem letztern nicht mehr aufgelöst bleiben kann, muß niederfallen. Da aber das Metall in der Auflösung nicht in reguliniſcher, sondern in kalkförmiger Gestalt enthalten war, so muß es auch als Kalk daraus niedergeschlagen werden. Da auch die edlen Metalle bey der Auflösung in Säure verkalkt werden, so können diese dadurch ebenfalls in kalkförmiger Gestalt dargestellt werden.

Dies ist also die vierte Art, die Metalle in Kalke zu verwandeln, welche man mit der dritten, die Verkalkung derselben auf nassem Wege, die **nasse Verkalkung**, nennen könnte, im Gegensatz der beiden ersten Arten durchs Feuer allein, oder durch Salpeter, welche die **trockne Verkalkung** heißen.

Rud. Aug. Vogel et auct. I. Iaenecke diſſ. de variis calcinationis modis potioribusque corporum inde oriundis mutationibus. Goett. 1770. 4.

Man nehme die oben S. 559 fl. erwähnten gesättigten Auflösungen des Kupfers und Zinks in Schwefelsäure, und des Silbers in Salpetersäure, verdünne jede mit reinem distillirten Wasser, und tröpfle die Auflösung vom ätzenden Gewächsalkali hinzu, so wird das Kupfer graubraun, das Sil-

ber schwarzbraun, und der Zink weiß niedergeschlagen werden. Diese Niederschläge haben nichts von den Eigenschaften, die das reguliniſche Metall charakteriſiren, an ſich, ſondern verhalten ſich wie Metallkalke. Hat man alles aus der Auflöſung niedergeſchlagen, den Niederſchlag ſorgfältig geſammelt, ausgeſüßt und getrocknet; ſo findet man auch hier die Zunahme des abſoluten Gewichts, die ſich beym Verkalken im Feuer zeigt. Der Silberkalk hat auf dieſe Art nach Bergman 12, der Kupferkalk 58, und der Zink 61 Theile auf Hundert Zunahme. Es iſt freylich wahr, daß die Kalke hierbey leicht etwas von dem Ausſüßungswaſſer zurückbehalten, das ſie erſt im ſtarken Feuer fahren laſſen, allein auch dann behalten ſie noch einen anſehnlichen Ueberſchuß des Gewichts. Nach andern Verſuchen läßt ſich beſtimmen, daß der Silberkalk 10, 8, der Kupferkalk 36, der Zinkkalk 19 bis 20 Procent Baſis der Lebensluft enthält, und ſo viel Gewichtszunahme hat, wenn er von ſeinem Waſſer völlig befreyet worden iſt.

Bergman de praecipitatis metallicis, in ſeinen opuſc. phyſ. chem. Vol. II. S. 349. §. VI.

Die oben erwähnten Metallkalke löſen ſich in den Säuren, ohne alles Aufbrauſen auf, und liefern nichts von den Gasarten, die ſie als reguliniſche Metalle geben.

Wenn man zu der erwähnten Auflöſung des Silbers in Salpeterſäure, ſ. oben, S. 560. reine Salzſäure tröpfelt, ſo entſteht auch ſogleich ein zarter, weißer, flockichter Niederſchlag, der beym Ausſtellen an das Licht ſchwärzlich wird, ſich aber bey ſeinem übrigen Verhalten anders zeigt, als der durch Gewächsalkali erhaltene. Er iſt im Feuer ſehr leicht ſchmelzbar, und fließt zu

einer

einer hornartigen, braunen Materie, und löst sich, obgleich höchst schwer, im kochendem Wasser auf, was der vorher erwähnte Silberkalk keinesweges thut.

Dieser Niederschlag ist vielmehr ein metallisches Salz, und eine Zusammensetzung aus Salzsäure und Silberkalk. Er gehört zu der zweyten Art der metallischen Niederschläge, s. oben, S. 566. und entsteht zwar ebenfalls durch eine einfache Wahlverwandtschaft, aber so, daß die Salzsäure, die das Niederschlagungsmittel ist, mit dem Silberkalk, oder mit dem aufgelösten Körper, stärker verwandt ist, als das vorige Auflösungsmittel, die Salpetersäure, und ein sehr schwerauflösliches Salz bildet, welches niederfallen muß.

Wenn statt der Salzsäure Kochsalz, oder überhaupt ein salzsaures Neutral- und Mittelsalz angewendet wird, so entsteht eben dieser Niederschlag, aber durch eine doppelte Wahlverwandtschaft, indem die Salzsäure mit dem Silberkalk, das vorige Auflösungsmittel oder die Salpetersäure hingegen mit dem alkanischen Grundtheil des salzsauren Salzes in Verbindung tritt.

Eben eine solche doppelte Verwandtschaft findet statt, wenn man kohlensaure Alkalien zum Niederschlagen der Metalle aus ihren sauren Auflösungsmitteln anwendet. Wenn man zu dem Ende zu der oben erwähnten klaren, und mit destillirtem Wasser verdünnten Auflösung des Kupfers, s. oben, S. 559 fl. des Zinks, und des Silbers aufgelöstes kohlensaures Gewächsalkali tröpfelt, so entsteht mit der erstern ein blaugrüner, und mit der zweyten und dritten ein weißer Niederschlag.

Wirklich vereinigt sich auch die Kohlensäure des Alkali mit dem Metallkalke, während daß das

Alkali mit der Säure oder dem Auflösungsmittel in Verbindung tritt. Diese Niederschläge unterscheiden sich daher auch von den durch ätzendes Alkali bewirkten durch eine weit größere Zunahme des absoluten Gewichts, in vielen Fällen durch eine andere Farbe, und dann dadurch, daß sie sich nun in Säuren mit Aufbrausen auflösen, und dabey die Kohlensäure wiedergeben, welche sie aus dem Fällungsmittel angenommen hatten. So findet man nach Bergman bey dem sorgfältigen Sammeln, Aussüßen und Trocknen dieses Niederschlages vom Kupfer 94, vom Zinke 93, vom Silber 29 Theile auf Hundert Zunahme. Einige Metallkalke nehmen wenig oder nichts von Kohlensäure auf.

Bergman a. a. O. §. IV. und VI.

Die Auflösungen eines Metalles in Säuren lassen sich auch durch ein anderes hinzugesetztes reguliniſches Metall zersetzen. Um die hierbey vorkommenden merkwürdigen Umstände besser wahrnehmen zu können, nehme man die erwähnte Auflösung des Silbers in Salpetersäure (s. oben, S. 560) zum Beyspiel. Man hänge in diese gesättigte Auflösung ein polirtes Kupferblech, so wird sich sogleich ein feiner Silberstaub auf die Oberfläche des eingetauchten Kupfers anlegen, und mit der Zeit alles Silber aus der Auflösung herausfallen, wenn das Kupfer in hinreichender Menge da ist, welches an die Stelle des Silbers von dem Auflösungsmittel aufgelöst wird. Man lege ferner in die Auflösung des Kupfers in Schwefelsäure (s. oben, S. 559) ein polirtes Stahl, so wird dies ebenfalls sogleich auf der Oberfläche mit reguliniſchem Kupfer überzogen werden, und mit der Zeit wird bey hinreichender Menge von Eisen alles Kupfer niederfallen, und

die

die Kupfer-Solution in genau verschlossenen und angefüllten Gefäßen in Eisenauflösung verwandelt werden.

Man bemerket bey diesen Niederschlägen gar keine Spur von Aufbrausen, wenn die Solutionen keine freye Säure enthalten; und nichts von der Entwickelung der Gasarten, die doch sonst zum Vorschein kommen, wenn die Metalle in Säure aufgelöst werden. Das fällende Metall wird aber doch hierbey völlig und eben so im kalkförmigen Zustande von der Säure aufgenommen, als sonst, wie die weitere Solution durch Fällen mit Alkali ꝛc. beweist; und das gefällte Metall, das vorher in der Säure im kalkförmigen Zustande war, hat nun alle Eigenschaften eines regulinischen Metalles wieder erlangt.

Nach den Vorstellungen der Antiphlogistiker geschiehet diese Fällung metallischer Körper durch einander so, daß das fällende Metall wegen seiner nähern Verwandtschaft zum Orygen dieses dem aufgelösten Metallkalke entzieht, dadurch selbst oxidirt und in der Säure auflösbar werde, das aufgelöst gewesene Metall aber eben durch die Entziehung seines Orygens zum regulinischen Metall wieder hergestellt werde. Weil nun das fällende Metall hierbey von dem aufgelösten das Orygen empfängt, so geht auch keine Zersetzung des Wassers oder der Säure dabey vor, und also keine Entbindung von brennbarem Gas oder Salpetergas.

Gren nimmt hierbey die Wirkung einer doppelten Wahlverwandtschaft an, vermöge welcher die metallische Grundlage des aufgelösten Metallkalks sich mit dem Brennstoff des fällenden Metalles, und die Basis der Lebensluft des erstern mit der metallischen Grundlage des letztern

ver-

verbindet. Jenes wird also wieder hergestellt, dieses aber dagegen verkalkt, und so von der Säure aufgenommen. Warum sich hierbey keine Gasart, wie sonst bey der Auflösung eines reguliniſchen Metalls in Säuren, entwickelt, läßt sich hiernach leicht einsehen.

Die Ordnung, in welcher sich die Metalle aus den Säuren einander niederschlagen, ist bey allen Säuren einerley, und nach mehreren Beobachtungen folgende: Zink, Eisen, Braunsteinmetall, Kobaltmetall, Nickelmetall, Bley, Zinn, Kupfer, Wismuth, Spiesglanzmetall, Arsenikmetall, Queckſilber, Silber, Gold, Platina, dergestalt, daß das eher genannte Metall das später folgende aus seiner Auflösung in Säuren fället.

Bergman de attract. electivis in seinen opusc. phyſ. chem. Vol. III. S. 340.

Es finden bey diesen Niederschlägen der Metalle aus den Säuren durch andere reguliniſche Metalle verschiedene scheinbare Anomalien statt, die aber, nebst mancherley Nebenumständen, welche dabey eintreten, hier nicht aus einander gesetzt werden können. Mehrere Metalle bilden ferner bey ihrer Niederschlagung crystalliniſche Anschüſſe, und geben so Gelegenheit zur Entstehung der sogenannten **künſtlichen Vegetationen, Metallbäumchen oder Dianenbäume** (Vegetationes metallicae).

Das Gewicht des niedergeschlagenen Metalles entspricht nicht der Menge des aufgelöſten und fällenden. So sind z. B. 31 Theile reguliniſches Kupfer vermögend 100 Theile Silber, das in Salpeterſäure aufgelöſt ist, herzuſtellen; 100 Theile Queckſilber werden durch 23 Theile Kupfer aus Salpeterſäure, 100 Theile Bley durch 26 Theile Zink aus Salpeterſäure, 100 Theile Gold durch

217 Theile Zink aus Königswasser, 100 Theile Silber durch 234 Theile Bley aus Salpetersäure ꝛc., niedergeschlagen.

Der Grund dieser Erscheinung liegt in der verschiedenen Menge der Basis der Lebensluft oder des Oxygens, welches die verschiedenen Metalle bis zu ihrer Auflösbarkeit in Säuren aufnehmen können. Man hat z. B. 31 Theile reguliniſches Kupfer nöthig, um 100 Theile Silber aus der Salpetersäure zu fällen; folglich enthalten 31 Theile des in Salpetersäure aufgelösten Kupfers so viel Basis der Lebensluft, als 100 Theile des darin aufgelösten Silbers.

Es läßt sich demnach aus diesen Erfahrungen bestimmen, wie groß die Quantität der Basis der Lebensluft oder des Oxygens ist, die sich mit einer bestimmten Quantität eines Metalles bey seiner Auflösung in Säuren verbindet. Es nehmen auf

		Basis der Lebensluft
100	Theile Platina	81,690
—	— Gold	43,614
—	— Eisen	37,000 bis 37,900
—	— Kupfer	36,000
—	— Kobaltm.	26,190
—	— Braunsteinm.	21,176
—	— Zink	19,637
—	— Nickelm.	14,721
—	— Spießglanzm.	13,746
—	— Zinn	14,000
—	— Arsenikm.	11,739 bis 14,743
—	— Silber	11,800
—	— Wismuth	9,622
—	— Queckſilber	8,000
—	— Bley	4,976

Torb. Bergmann de diverſa phlogiſti quantitate in metallis; in ſeinen opuſc. phyſ. chem. Vol. III. S. 132 ff.

Me-

Mémoire sur les précipitations des substances métalliques les unes par les autres, par M. Lavoisier; in den Mém. de l'acad. roy. des sc. 1782. S. 421 ff.

Lavoisier über die Fällung metallischer Körper durch einander; übers. in Crell's chem. Annal. 1788. B. II. S. 453 ff.

Die gehörig verkalkten Metalle scheinen von den Säuren ohne Unterschied aufgenommen zu werden, und man hat bis jetzt noch keine Stufenfolge der Verwandtschaft unter selbigen entdecken können.

Verhalten der Metalle gegen einige andere Körper *).

Das **Stickgas** hat keinen Einfluß auf reguliniſche Metalle. Das **kohlensaure Gas** wirkt in seinem elastischen und trocknen Zustande nicht auf die reguliniſchen Metalle. Die mehresten metallischen Kalke aber saugen die Kohlensäure ein, und nehmen sie in sich. Das mit Kohlensäure geschwängerte Wasser löst nur einige wenige Metalle auf, und verhält sich dabey, wie ein anderes saures Auflösungsmittel.

Die **Lebensluft** bringt in ihrem trocknen Zustande und in der gewöhnlichen Temperatur ebenfalls keine Veränderung in den Metallen zuwege; allein durch Beyhülfe der Feuchtigkeit verwandelt sie die unedlen Metalle früher oder später in Rost.

Reines Wasser löst kein einziges reguliniſches Metall auf. Einige Metallkalke sind aber offenbar salzichter Natur, und werden vom Wasser aufgelöst.

Die

*) S. Gren a. a. O. S. 103 ff.

Die **fetten Oehle** lösen nur sehr wenige reguliniſch-metalliſche Subſtanzen auf, einige Kalke derſelben leichter, zumal durch Kochen. Ranzige Oehle greifen die Metalle ſtärker an, als friſche.

Die **ätheriſchen Oehle** wirken auf die reguliniſchen Metalle nicht; das Gold aber nehmen ſie aus ſeinen ſauren Auflöſungsmitteln völlig in ſich auf. Einige Metallkalke ſcheinen ſie ebenfalls aufzulöſen.

Die reinen und von überflüſſiger Säure befreyeten **Aetherarten** löſen die reguliniſchen Metalle ebenfalls nicht auf. Der ſalzſauren Auflöſung des Goldes und Eiſens entziehen ſie aber dieſe Metalle ganz vollſtändig.

Der **Weingeiſt** hat auf kein einziges reguliniſches Metall, den Zink ausgenommen, auflöſende Kraft.

Die **feuerbeſtändigen Alkalien** greifen auf naſſem Wege nur ſehr wenige reguliniſche Metalle geradezu an; weit mehrere verkalkte aber, oder nachdem ſie aus den Säuren niedergeſchlagen worden ſind. Auf trocknem Wege werden die Metalle im reguliniſchen Zuſtande von dieſen Alkalien beym Schwelzen nicht angegriffen, wenn man die Verkalkung des Metalles verhütet; denn auf die verkalkten Metalle wirken die Alkalien auf trocknem Wege anders.

Extraits d'obſervations ſur la combinaiſon des oxides métalliques avec les alkalis et la chaux, par M. Berthollet; in den Annal. de chim. T. I. S. 52. ff.

Auszug der Beobachtungen über die Verbindungen der metalliſchen Kalke mit den Laugenſalzen und dem Kalke, von Hrn. Berthollet; überſ. in Crells chem. Annal. 1790. B. 1. S. 300. ff.

Die.

Die kohlensauren feuerbeständigen Alkalien lösen weder auf nassem, noch auf trocknem Wege irgend ein reguliniſches Metall auf; auf einige Kalke aber zeigen ſie Wirkung.

Das Ammoniak greift einige reguliniſche Metalle an, und löſt ſie auf naſſem Wege auf. Auf die Kalke der mehreſten Metalle zeigt es ſehr bemerkenswerthe Wirkungen. Mehrere vollkommene Metallkalke verwandelt es in unvollkommene, und ſtellt einige davon ganz oder ſehr nahe in den reguliniſchen Zuſtand her. Es wird hierbey ſelbſt zerſetzt; ſein Hydrogen verbindet ſich mit der Baſis der Lebensluft des Metallkalks zum Waſſer; ſein Brennſtoff tritt zum Theil an die metalliſche Grundlage des Kalks; ſein Azote wird frey, und bildet Stickgas. Aus dieſem Grunde wird ein und daſſelbe Metall aus einer und derſelbigen Säure durch Ammoniak in anderer Beſchaffenheit gefällt, als durch feuerbeſtändiges ätzendes Alkali. Einige Niederſchläge der Metalle aus Säuren durch Ammoniak ſind dreyfache Salze.

Extrait d'un Mémoire ſur l'action réciproque des oxides métalliques et de l'ammoniaque, par M. de Fourcroy; in den Annal. de chimie, T. II. S. 219. ff.

Auszug einer Abhandlung über die wechſelſeitige Wirkung der Metallkalke und des flüchtigen Alkali's, von Hrn. de Fourcroy; überſ. in Crells chem. Annal. 1790. B. I. S. 555. ff.

Die Neutral- und Mittelſalze haben, wenn ſie völlig geſättigt ſind, auf naſſem Wege gewöhnlich keine auflöſende Kräfte auf die Metalle, nur einige wenige Fälle ausgenommen, wo etliche Neutralſalze ſich wirklich als Auflöſungsmittel zeigen, und ſo dreyfache Salze bilden. Die Ammoniakſalze, beſonders der gemeine

meine Salmiak, werden auf nassem Wege sowohl, als besonders auf trocknem, durch einige Metalle, und noch mehr durch ihre Kalke zersetzt. Der **Salpeter** verpufft, wie wir schon angeführt haben, mit den unedlen Metallen im Feuer, und wird alkalisirt; aber noch merkwürdiger ist es, daß schwefelsaures Gewächs- und **Mineralalkali** nach **Monnet** und **Fourcroys** Entdeckung beym Calciniren mit verschiedenen unedlen Metallen in verschlossenen Gefäßen eine Schwefelleber liefert.

Traité sur la dissolution des metaux, par Mr. Monnet, Amsterdam 1775 S. 228–231.

Fourcroy über die Zerlegung des vitriolisirten Weinsteins vermittelst metallischer Substanzen; übers. in seinen chem. Beob. und Vers. S. 210.

Mit den **Erden** und dem gemeinen Glase lassen sich die reguliniſchen Metalle keinesweges chemisch vereinigen, die metallischen Kalke und Gläser verbinden sich aber mit ihnen im Flusse, und färben sie auf mannigfaltige Art. Das **Kalkwasser** löset einige Metallkalke in geringer Menge auf.

Der **Schwefel** verbindet sich im Flusse mit allen Metallen, ausgenommen Gold, Platina und Zink. Die Gemische, welche daraus entspringen, **schwefelhaltige Metalle** (Sulphureta metallica, Metalla sulphurata, Sulfures metalliques), sind nach Beschaffenheit des Metalles sowohl, als nach der Menge des Schwefels verschieden. Bey denen mit reguliniſchen Metalltheilen gesättigten Verbindungen des Schwefels bemerket man noch den metallischen Glanz, aber nicht mehr die andern Eigenschaften des reguliniſchen Metalles, und dies verliehrt dadurch allemahl seine Geschmeidigkeit. Die schwerflüssigen Metalle, z. B. Eisen und Kupfer, werden durch den Schwefel leichtflüssiger,

flüssiger, die leichtflüssigen hingegen, nur Wismuth ausgenommen, werden strengflüssiger, wie z. B. Zinn und Bley.

Dergleichen Verbindungen des Schwefels mit Metallen liefert die Natur sehr häufig, und die letztern kommen sehr oft mit dem Schwefel **vererzt** vor. **Erze** (Minerae metallorum) nennt man zwar überhaupt und im gemeinen Leben die Metalle in dem natürlichen Zustande, wie sie angetroffen werden; wissenschaftlich aber unterscheidet man diesen Zustand auf dreyerley Weise. Wenn nähmlich die Metalle mit allen Eigenschaften eines reguliniſchen Metalls schon im natürlichen Zustande versehen sind, so heißen sie **gediegene Metalle** (Metalla nuda, nativa); die verkalkten, und bloß mit Wasser oder Kohlensäure vereinigten werden **kalkförmige** (Metalla calciformia), und die vom Schwefel aufgelöstem, oder mit Arsenik, oder mit einer Säure gemischten, **vererzte** (Metalla mineralisata) genannt. Kohlensaure Metallkalke müßten aber billig zu den vererzten gezählt werden. Der Schwefel kann sich mit den reguliniſchen Metallen vereinigen, ohne daß diese vorher verkalkt werden; der Arsenikkalk und die Säuren hingegen haben die Metalle nur kalkförmig aufgelöst. Gren findet daher allerdings einen Unterschied zwischen verlarvten und vererzten Metallen. Jene sind reguliniſch in Schwefel aufgelöst, diese kalkförmig mit den Auflösungsmitteln verbunden.

Joh. Ant. Scopoli tentamen mineralogicum de schematibus metallorum; in Diss. ad scient. nat. pertinent. P. I. S. 1 ff.

Etwas über die Vererzung der Metalle, vom Hrn. Brügel; in Crell's chem. Annal. 1791. B. I. S. 389 ff.

Der

Der Schwefel verbindet sich mit einigen Metallen leichter, als mit andern, und es können solchergestalt die geschwefelten Metalle beym Zusatz anderer reguliniſcher im Schmelzfeuer von ihrem Schwefel geschieden werden, indem sich das zugesetzte und mit dem Schwefel näher verwandte Metall mit diesem zu einer Schlacke (Plachmal) vereinigt, und das vorher verbundene als reguliniſches Metall abtritt.

Sonst kann der Schwefel von den feuerbeständigen Metallen auch durchs **Rösten** geschieden werden, wobey denn aber freylich die Metalle mehr oder weniger verkalkt, oder auch wohl mit der aus dem Schwefel gebildeten Schwefelsäure mehr oder weniger verbunden zurück bleiben können.

Ein drittes Mittel, den Schwefel von den metalliſchen Materien zu scheiden, ist die Auflösung der letztern durch Säuren, wobey der Schwefel theils unangegriffen zurück bleibt, theils als hepatiſches Gas entweicht. Bey einigen dieser Gemiſche wird indessen doch ein Antheil des Metalles durch den Schwefel gegen die Wirkung der Säure geschützt, weswegen man durch ein gelindes Rösten und durch recht feines Zerreiben des geschwefelten Metalles zu Hülfe kommen muß.

Verbindungen der Metalle mit Schwefel können durch Hülfe der Feuchtigkeit und respirabelen Luft schon in mäßiger Temperatur verändert werden, wovon das Verwittern des Schwefelkieſes ein Beyſpiel ist; und reguliniſches Eisenfeil und Schwefel mit etwas Wasser angefeuchtet, können, auch beym Ausschluß der Lebensluft, in Erhitzung bis zum Glühen gerathen. Baumé mengte 100 Pfund Eisenfeil und eben so viel gepulverten Schwefel mit Wasser zu einer ſteifen

Masse, die er in einen eisernen Topf packte. Nach 10 Stunden schwoll sie an, ward warm; es erhob sich ein Wasserdunst, und die Masse erhielt Borsten und Risse. Nach den folgenden 10 Stunden hatte die Hitze, der Geruch und der Dampf sehr zugenommen, und nachdem das Wässerichte verdunstet war, brach die Materie in eine starke Flamme aus, die aber nur 2 bis 3 Minuten dauerte; die Masse wurde rothglühend, und der Brand und die Hitze dauerten noch 40 Stunden ohne Flamme.

Baums erl. Experimentalchemie, Th. II. S. 679 ff.

Auf diese Erscheinung ist man erst neuerlich wieder aufmerksam geworden, seit dem die Herren Deiman, Paets van Troostwyk, Nieuwland und Bondt, ihre interessanten Versuche darüber bekannt gemacht haben. Sie fanden, daß Schwefel in Verbindung mit mehrern reguliniſchen Metallen, im leeren Raume, in brennbarem Gas, in kohlensaurem Gas, unter Quecksilber, u. s. w. durch wechselseitige Einwirkung auf einander zum Erhitzen und Glühen kam. Man macht ein Gemenge aus einem Theile Schwefel und drey Theilen Kupferfeil, schüttet davon in eine gläserne, mäßig weite und gekrümmte Röhre, etwa bis zu einem halben Zoll hoch, bringt diesen Theil der Röhre über ein mäßiges Kohlenfeuer, wo die Masse erst zusammen sintert, nach einiger Zeit sich aufbläht, und dann unter Entwickelung einiger Schwefeldämpfe in ein sehr lebhaftes Glühen, aber ohne Flamme kommt, was das ganze Glas mit Hellheit erfüllt, die Röhre mag luftleer oder mit den genannten Gasarten gefüllt seyn. Schon der sel. Scheele hat diese Erscheinung beobachtet.

Scheele von Luft und Feuer, §. 81. S. 114.

Man

Man hat diese Erscheinung ein Verbrennen genannt; aber mit Unrecht, wenn man diesen Ausdruck auf Entwickelung des Feuers durch Zersetzung der Lebensluft vermittelst eines verbrennlichen Körpers einschränkt. Hier braucht aber keine Lebensluft zugegen zu seyn, um ursprüngliches Glühen und Erhitzen zuwege zu bringen. Es bildet sich in diesem Fall auch keine Säure und keine Gasart. Gren scheint vielmehr diese Thatsache ein ganz vorzüglicher Beweis zu seyn, daß die Quelle des Lichts beym Verbrennen in den verbrennlichen Körpern, und nicht in der Lebensluft gesucht werden müsse. Sowohl im Schwefel, als im reguliniſchen Metalle, ist Brennstoff oder die Basis des Lichts enthalten; treten sie nun in chemische Verbindung beym Zusammenschmelzen, so wird ihre Capacität für den Brennstoff, so wie auch für den Wärmestoff, geringer, und beide treten in Vereinigung mit einander als Licht und als Feuer aus. Das einmal gebrauchte und zusammengeschmolzene Gemisch dient daher auch nicht zum zweytenmale zu diesem Versuche.

Schreiben des Hrn. van Mons über verschiedene neue und interessante Entdeckungen; in Grens Journ. der Phys. B. VIII. S. 18. ff

Auszug aus einem Briefe, von Ebendemf: ebendas. S. 284. ff.

Auszug aus einem Briefe des Hrn. D. Pfaff; ebendas. S. 280. ff.

Versuche über die Entzündung des Schwefels mit Metallen ohne Gegenwart der Lebensluft, von Hrn. Deiman, v. Troostwyk, Nieuwland. Bondt, und Laurenburgh; in Crells chem. Anna. 1793. B. II. S. 383. ff.

Ueber die Entzündung des Schwefels mit Metallen, ohne Gegenwart der Lebensluft, von Hrn. Richter; ebendas. 1794. B. II. S. 291. ff.

Die Verbindungen des Schwefels mit den Metallen sind in der That als eine Art von Schwefelleber anzusehen. Bey der Zersetzung derselben durch Säure entwickelt sich in der Hitze auch wirklich hepatisches Gas. Auch bey der Einwirkung von Schwefel Eisenfeil und Wasser wird hepatisches Gas entbunden.

Ueber die Vereinigung der Metalle mit dem Schwefel auf dem nassen Wege; von Hrn. Deiman, van Troostwyk, Nieuwland, Bondt, und Laurenburg; in Crells chem. Annal. 1794. B. I. S. 296. ff.

Die **Schwefelleber** ist ebenfalls ein kräftiges Auflösungsmittel für die Metalle, die sie alle auflöst, bis auf den Zink; am besten auf dem trocknen Wege. Aus der Auflösung der mit Schwefelleber vereinigten Metalle im Wasser läßt sich beym Zusatz einer Säure das letztere mit dem Swefel zugleich niederschlagen, so wie auch die Kohlensäure diese Verbindung nach und nach zerstört, und auch aus der wässerigen Auflösung ein Theil des geschwefelten Metalls beym Erkalten und durch die Ruhe von selbst niederfällt.

Die Metalle haben gegen die Schwefelleber auf trocknem Wege nicht gleiche Anziehungskraft, und man kann deswegen auch ebenfalls, wie vom Schwefel, ein Metall durch ein anderes von der Schwefelleber trennen; allein diese Stufenfolge erfordert erst noch genauere Untersuchung und mehrere Beobachtung.

Der Nutzen der Schwefelleber in der Metallurgie, von Gustav von Engeström; aus den schwed. Abh. vom J. 1775. S. 206. ff. übersetzt in Crells neuest. Entdeck. Th. III. S. 105. ff.

Die Auflösungen der Metalle in einer Säure und die Schwefelleber zersetzen sich wechselseitig durch doppelte Wahlverwandschaft. Die Säure

tritt

tritt an das Alkali, und der Schwefel fällt mit dem Metall zusammen nieder. Es entwickelt sich hierbey kein hepatisches Gas, wie sonst bey der Zersetzung der Schwefelleber durch eine reine Säure, weil die Basis der Lebensluft des aufgelösten Metallkalkes es wieder zersetzt.

Vom **hepatischen Gas** laufen die regulinischen Metalle, nur Gold und Platina ausgenommen, an, und werden unscheinbar. Die vollkommenen Kalke der Metalle werden dadurch zersetzt, wieder mehr in den regulinischen Zustand gebracht, und mit dem Schwefel desselben vereiniget.

Auch der **Phosphor** kann mit regulinischen Metallen Vereinigung eingehen, wie der Schwefel. Wegen der Flüchtigkeit und leichten Entzündlichkeit des Phosphors hält es schwer, ihn unmittelbar mit den Metallen in Verbindung zu setzen; bey schwerflüssigen Metallen ist das Verfahren gar nicht anwendbar. Leichter erhält man eine Verbindung, wenn man das fein genug zerstückte Metall mit verglaster Phosphorsäure und Kohlenstaub zusammenschmelzt, wobey sich der Phosphor durch die Kohle herstellt. Die **phosphorhaltigen Metalle** (Phosphoreta metallica, Metalla phosphorata, Phosphures métalliques) haben metallischen Glanz, und müssen nicht mit den phosphorsauren Metallen verwechselt werden, in welchen letztern nicht regulinische, sondern verkalkte Metalle, nicht mit Phosphor, sondern mit Phosphorsäure vereiniget sind. Hrn. **Pelletier** verdanken wir die Untersuchung über diese phosphorhaltigen Metalle.

Extrait d'un second Mémoire sur le phosphore, dans lequel il eſt traité de ſa combinaiſon indirecte avec les ſubſtances métalliques, par Mr. Pelletier; in de la Metherie's Obſerv. ſur la phyſ. T. XXXIV. 1789. S. 193 ff.

Quatrième Mémoire sur le phosphore, faisant suite aux experiences sur la combinaison du Phosphore avec les substances métalliques, par le même; ebend. T. XLI 1792. S. 284 ff.

Cinquième mémoire sur la phosphore, faisant suite aux combinaisons du phosphore avec les substances métalliques, par le meme; ebend. S. 292 ff.

Bey der Wiederherstellung metallischer Kalke durch solche Reducir-Mittel, die Phosphor enthalten, oder Phosphor zu liefern im Stande sind, z. B. die Kohle von Blut, Kohle von Knochen, Knochenasche mit Pflonzenkohle, ist es daher leicht möglich, phosphorhaltige Metallmassen zu erhalten, die sich von reinen Metallen ihrer Art unterscheiden. Es hat dies schon zu manchen Täuschungen Anlaß gegeben. Die von einigen Chemisten behauptete **Reduction einfacher Erden**, und die Darstellung eigener Metalle daraus, hatten eine solche Täuschung zum Grunde. Die vermeinten eigenthümlichen Metalle waren phosphorhaltiges Eisen.

Catalogue méthodique et raisonné de la collection des fossiles de Mlle Eléonore de Raab, par M. de Born, Vienne, T. II. 1790. 8.

Ueber ein neues Metall aus der Schwererde, und den Tungstein- und Molybdenkönig, von Hrn. von Ruprecht; in Crell's chem. Annal. 1790. B. II S. 3 ff.

Fernere Nachrichten über das neue Metall aus der Schwererde, von Ebendemselben; ebendas. S. 91 ff.

Versuche über die metallische Natur der Bitter-, Kalk- und Kieselerde, von Ebendemselben, ebendaselbst. S. 195 ff. Fortsetzung, S. 291 ff.

Bestätigung der Reductionen der alkalischen Erden, vom Hrn. von Born; ebendaselbst, S. 483 ff.

Neuere Nachrichten über die Metallisation der alkalischen Erden, und deren Erweis gegen die geäußerten Widersprüche, von Ebendemselben; ebendas. 1791. B. I. S. 3 ff.

Bestätigende Versuche über die Metallisation der alkalischen Erden, von Hrn. Westrumb; ebendas. S. 54 ff.

Fortgesetzte Nachrichten über die Metallisation der alkalischen Erden, von Hrn. von Born; ebendas. S. 99 ff.

Zweifel über die Metallisation der einfachen Erden; von Hrn. Westrumb; ebendaselbst. S. 101.

Ueber die vorgegebene Reduction der einfachen Erden, von Hrn. Klaproth; ebendas. S. 119 ff., und in Gren's Journal der Phys. B. III. S. 197 ff.

Bestätigung der unmetallischen Natur der einfachen Erden, von Hrn. Westrumb; in Crells chem. Annal. J. 1791. B. I. S. 202 ff.

Einige Berichtigungen über die vermeintliche Metallisirung der Erden, von Hrn. Klaproth; ebendas. S. 490 ff.

Brief des Hrn. Westrumb über des Hrn. v. Ruprechts Reduction der Erden in Gren's Journ. der Phys. B. II. S. 332 ff.

Ebendess. Versuche über die vorgegebene Reductionsfähigkeit der Erden zu Metallen; ebendas. B. III. S. 41 ff.

Ebendesselben Nachricht und Verfolg seiner Versuche, die Metallisirung der einfachen Erden betreffend, ebendas. S. 212 ff.

Franc Tihavsky de metallis e terris obtinendis; in Jacquin's collectan. ad Botan., Chem. et histor. nat. spect. Vol. IV., übers. in Gren's Journ. der Phys. B. V. S. 22 ff.

Lettre de M. Savaresi à M. Fourcroy; in den Annal. de chimie, T. VIII. S. 9 ff. Ebenderselbe, ebendas. T. IX. S. 157 ff.

Sur la prétendue metallisation des terres, par M. Savaresi; ebendas. T. X. S. 61 ff. S. 254 ff. T. XI S. 38. ff.

Geschichte der neu entdeckten Metallisirung der einfachen Erden, nebst Versuchen und Beobachtungen von Joh. Fr. Westrumb, Hannover 1791. 8.

Noch etwas von Verbindungen der Metalle unter einander *).

Die Metalle können sich auch unter einander selbst verbinden, so, daß sie gleichsam gegenseitige Auflösungsmittel abgeben. Sollten sie auch diese Verbindungen nicht gerade zu eingehen, so kann es doch geschehen, wenn sie in andere Zustände versetzt werden.

Wenn man Bley in einem irdenen Gefäße in ein mittelmäßiges Feuer bringt, so schmilzt es und überziehet sich bekanntlich bald mit einer vielfarbigen, pulverhaften Haut; verstärkt man das Feuer, daß die Gefäße helle glühen, so wird das Häutchen zähe, endlich kommt es in einen dünnen Fluß, wird nach dem Rande getrieben und verwandelt sich in eine Schlacke, welche Glätte genannt wird. Alsdenn scheint das Bley zu kochen (treiben) und zu rauchen, und es werden immerfort Tropfen, welche die vorige Art Schlacken vorstellen, als ein Oehl auf dem Bley schwimmen und bald zu den vorigen getrieben werden. Hält man mit diesem Grade des Feuers an, so wird endlich das ganze Bley in eine hochgelbe durchsichtige Glätte verwandelt.

Wenn man diese Glätte mit Kieselerde (gestoßenem Kiesel) oder einer andern verglasbaren Erde vermischt und zusammenschmelzet, so verursacht solche, daß diese weit eher fließen und zu Glase werden, als sie allein für sich zu thun pflegen. Thut man viel von der Glätte hinzu, so werden sie zu einem solchen zarten Glase, daß es durch die Schmelzgefäße durchschwitzet, und, wo es

*) E. Göttling's Anfangsgründe der Probierkunst. Leipzig 1794. 8. S. 190—203.

es nicht durchkommen kann, selbige anfrißt und zerschmelzt.

Unter den Metallen macht zwar die Glätte, daß das Kupfer im Feuer leicht fließt, zugleich aber verzehrt sie einen ziemlichen Theil davon und macht es mit zu Glase. Wenn aber dieses Metall noch nicht verkalkt ist, so vermischt sich das Bleyglas damit nicht; es schwimmt um und auf selbigem, und dieses hat auch bey den übrigen Metallen statt.

Gleiche Theile Zinn und Bley schmelzen leicht zusammen, auch verkalken sie sich leicht und geben am Ende bey erhöhetem Feuer ein durchsichtiges, milchfarbnes, etwas gelbliches Glas; die Glätte mit Zinnkalk vermischt verhält sich eben so.

Das Bleyglas befördert zwar den Fluß des Goldes und Silbers, es entziehet ihnen aber nichts. Denn es kann nur derjenige metallische Theil, der im Feuer verkalkt wird, von dem Glase aufgelöst werden. Da nun weder Gold noch Silber im bloßem Schmelzfeuer verkalken, so siehet man leicht ein, warum diese Metalle durch diese Behandlung nicht vermindert werden.

Es erhellet also hieraus, daß die Glätte, das Bley selbst und auch das Bleyglas gebraucht werden können, einige Metalle, als Gold, Silber, Kupfer, wenn sie noch mit Erden umhüllet sind, niederzuschlagen. Denn es löst alle Erden und Steine auf, und alsdenn sinkt das schwerere Metall durch das dünne fließende Glas oder Schlacken zu Boden, und sammlet sich zu einem Könige, aber die erdigen und zu einer glasartigen Schlacke gewordenen Theile schwimmen, da sie viel leichter als das Metall sind, oben auf. Es bleibt aber jederzeit etwas von dem Metalle in diesen Schlacken: daher wird auch das Glas oder

die

die Schlacke, nach den verschiedenen Metallen, auch verschiedentlich gefärbt erscheinen.

Da aber die Glätte so leicht durch alle Gefäße geht, und sich, indem sie fließt, als ein Schaum aufblähet, und also leicht überläuft; so pflegt man sich deren sehr selten allein zu bedienen, sondern sie strengflüßiger zu machen, indem man ihr in einem gewissen Verhältniß gepülverte Kieselsteine, Sand, Lehm u. s. w. zusetzt. Man nimmt von gebrannten Kieselsteinen oder Sand einen Theil, Glätte zwey Theile, reibt es wohl unter einander, bedeckt es mit Salz oder Salpeter, daß es desto eher und allenthalben gleichförmig fließe, und die von der Glätte aufgeworfenen Theilchen, der Wirksamkeit des Salzes oder Salpeters mehr ausgesetzt werden. Hierzu nimmt man dichte und feste Gefäße, die dreymal mehr fassen können, als die Mischung wiegt, bedeckt solche mit einem Deckel und verstreicht sie mit Lehm, damit keine Kohlen hinein fallen mögen, welche sonst die Glätte wiederum reduciren, und ein ungemein großes, schäumendes Wallen verursachen. Im Anfange macht man ein schwaches Feuer, und verstärkt es nach und nach, bis sie stark glühen. Wenn es geflossen ist, so läßt man es noch eine viertel Stunde oder auch länger im Feuer. Doch muß man bey dieser Arbeit oft in das Aschenloch des Windofens sehen, um zu wissen, ob der Tiegel das Bleyglas halte oder nicht; denn es geschiehet sehr oft, daß es als Wasser durch die Tiegel schwitzt, und in das Aschenloch tröpfelt; sobald man dieses siehet, so muß man die Gefäße gleich aus dem Feuer nehmen, wenn man nicht um alles kommen will. Zerbricht man den Tiegel, so findet man gemeiniglich auf dem Boden des Gefäßes einen kleinen Bleykönig, wenn man gemeine

meine Glätte dazu gebraucht hat, diesen muß man wegnehmen; in der Mitte hat man das Bleyglas, welches man absondern, und zum Gebrauch aufheben muß. Ist oben etwas geflossenes Salz darauf, so wirft man es weg; der Salzeter aber pflegt wenig oder gar nichts übrig zu bleiben. Bey der Verfertigung des Bleyglases muß man sich sehr wohl vorsehen, daß sich keine Fäserchen, Haare oder dergleichen Dinge, die Brennbares enthalten, auf irgend eine Art mit einmischen, denn das Glas wird nicht nur dadurch strengflüssiger, weil die Glätte um einen Theil, der wieder zu Bley wird und sich gleich zu Boden setzet, vermindert wird; sondern es steigt auch der meiste Theil des Gemenges über den Rand des Gefäßes, wenn dieses nicht sehr geraum ist, und wenn man das Feuer nicht sehr gemächsam verstärket. Ganz und gar aber kann man das schäumende Aufwallen nicht vermeiden, denn dieses pflegt bey allem Glasmachen zu geschehen. Es ist auch hierbey ein guter Handgriff, daß man die gemeine Glätte, ehe man sie mit Erden vermischt so gelinde als möglich ist, fließen läßt, und in einen Gießbuckel ausgießt; man erhält eine gelbe gleichsam krystallisirte Masse, und es setzt sich alles Bley, das noch nicht zu Glätte geworden ist. Hat man dieses abgesondert, so werden die Gefäße bey Verfertigung des Bleyglases nicht so leicht durchbohret.

Man kann auch, um das Bleyglas zu bereiten, andere Erden darzu gebrauchen, z. B. Lehm, aus dessen verschiedenen Arten mit Glätte auch das beste zusammengesetzte Glas entstehet. Nur muß man sich in Acht nehmen, daß es nicht durch übersetzten Lehm strengflüssig werde; denn die allzusehr gesättigte Glätte verzehrt alsdenn die

von

von den Metallen abzuscheidenden Körper nicht gut. Das Glas wird auch träge, wenn ein Theil von der Glätte eher durch die Gefäße dringt, als es die beygemischte Erde aufgelöst hat: die Ursache von diesem Schaden ist, daß entweder die Tiegel nicht tüchtig gewesen, oder daß man es nicht genug vermischt hat.

Das Zinn verbindet sich leicht mit Gold, Silber und Kupfer, es macht aber diese Metalle sehr spröde, wenn von diesen gleiche Theile, oder noch weniger, damit zusammen geschmolzen werden, vornehmlich aber Gold und Silber. Diese werden durch den kleinsten beygemischten Theil Zinnes so brüchig als Glas. Wenn aber vom Zinn sehr viel zu den andern Metallen kommt, so wird es ein Gemenge, daß noch einigermaßen geschmeidig ist, z. B. wenn zwanzig Theile Zinn und ein Theil Kupfer im Flusse mit einander vermischt werden, so geben sie ein Gemenge, das zwar spröder ist als reines Zinn, sich aber doch bearbeiten läßt. Durch diesen Kunstgriff werden die aus Zinn verfertigten Sachen viel dauerhafter. Thut man zu zehn Theilen Kupfer einen Theil Zinn, und zugleich Messing oder Zink, so entstehet daraus die brüchige und sehr klingende **Stück- und Glockenspeise**. Das Bley wird durch das Zinn am allerwenigsten brüchig, doch wird es hart. Glühet man in einem Tiegel Eisenfeil oder dünne Eisenbleche, und gießt noch zweymal so viel Zinn dazu, so wird, aber mit starkem Feuer, ein weißes brüchiges Gemenge daraus, welches der Magnet stark an sich ziehet. Hierbey muß man das Feuer sehr geschwind verstärken, damit man nicht allzu viel Zinn verbrenne; zu dem Ende und daß das Eisen bald fließe, und auch nicht viel davon verbrannt werde, ist es

gut,

gut, daß man etwas Weinstein und Glas nebst sehr weniger Pottasche darauf werfe.

Die Dünste vom Zinn sind dem Silber und Kupfer sehr schädlich, denn sie werden dadurch brüchig; ja wenn nur der kleinste Theil Zinn in die Feuerstätte, wo gedachte Metalle bearbeitet werden, gekommen: so wird das geschmeidigste Metall, wenn es nur in dieser Feuerstätte ausgeglühet wird, so brüchig, daß es wie Glas springt, wenn man mit dem Hammer darauf schlägt. Wenn daher auch nur wenig Zinn in die Feuerstätte gefallen ist, so muß man selbige gänzlich reinigen, und ein paarmahl sehr heftiges Feuer darin anmachen, damit alles, was etwa zurück geblieben seyn möchte, verbrenne und verblasen werde.

Das Kupfer verbindet sich mit Gold und Silber, welches alle Münzen und gearbeitete Sachen zeigen; es macht selbige härter, da man sonst wegen ihrer großen Geschmeidigkeit kaum brauchbare Sachen daraus verfertigen könnte.

Wenn Kupfer mit Eisen ins Feuer kommt, so befördert es dessen Fluß, doch wird es selbst durch diese Vermischung spröder, und bekommt eine bleichere Farbe. Damit aber dieses Zusammenschmelzen besser von statten gehe, so thut man wohl, wenn man etwas Weinstein und gemeines Glas, so viel als nöthig, die Fläche des Gemenges zu bedecken, hinzu wirft.

Gold und Silber verbinden sich unter einander; über dieses lassen sie sich sehr wohl mit dem Eisen vermischen. Vornehmlich ist das Gold dem Eisen sehr zugethan, und macht, daß solches leichter fließt, daher wird es bey dem Löthen der kleinsten aus Eisen und Stahl gemachten Instrumente nützlicher gebraucht als das Kupfer.

Denn

Denn es geschiehet dieses geschwinder, und mit kleinerem Feuer. Nur muß man merken, daß bey dergleichen Vermischungen das Eisen ganz rein seyn muß; denn wenn nur das geringste von Schwefel dabey ist, so gehet das Zusammenschmelzen nicht gut von statten, sondern das Eisen wird zu einem König, und sondert sich von den übrigen Metallen ab.

Das Queckſilber löset Gold, Silber, Bley, Zinn, Wismuth, Eisen, Kupfer u. s. w. auf, mit Kupfer und Eisen aber hält es etwas schwerer. Man nennt diese Verbindung Amalgamation. Aber alle diese Amalgamata werden weiß und dick als ein Mus, wenn viel von dem Metall im Queckſilber aufgelöst worden, ja sie werden ganz hart, wenn sie in der Kälte und Ruhe stehen. Damit aber diese Auflösungen gut von statten gehen, so ist nöthig 1) daß das Metall verkleinert werde; dieses mag man nun thun auf was für eine Art man wolle. 2) Daß man sie durch Reiben wohl vermische. 3) Eine Wärme, die das Queckſilber vertragen kann, daß es nicht davon fliege. 4) Daß das Metall eine Fläche habe, und vornehmlich ohne alle Fettigkeit sey. Es löset sich von den gedachten Metallen mehr oder weniger auf, nach Beschaffenheit der eben gedachten Umstände, und nachdem das Queckſilber mehr oder weniger rein ist. Man muß aber merken, daß ein Theil von dem aufgelösten Metalle durch das Queckſilber so verdünnt werde, daß es gleichsam wie ein im Wasser aufgelöstes Salz mit durch das Filtrum gehet. Doch wird nur ein sehr geringer und nicht anders als durch eine Deſtillation zu bestimmender Theil so genau damit verbunden. Ein anderer Theil fließt zwar mit dem Queckſilber; drückt man aber das Amalgam durch ein

sämi-

sämisches Leder: so bleibet das unvollkommen aufgelöste Metall ungefähr mit einem gleichen Theile Queckſilber verbunden zurück.

Eiſen und Spiesglanzkönig werden von dem Queckſilber auf gedachte Art nur ſchwer angegriffen. Es iſt dabey hauptſächlich nöthig, daß die Oberfläche dieſer Metalle völlig rein ſey; deswegen kann die Verbindung geſchehen, wenn man zugleich etwas Säure hinzu ſetzt, durch welche dasjenige, was etwa die Oberfläche der Metalle verunreinigen kann, weggenommen wird.

Wenn man den weißen Arſenikkalk mit verglasbaren Erden durch Reiben wohl vermiſcht, und hernach ins Feuer bringt, ſo wird er dadurch weit feuerbeſtändiger als er für ſich iſt, und befördert bisweilen den Fluß derſelben. Es halten auch die meiſten feuerbeſtändigen Salze, vornehmlich die alkaliſchen, den Arſenik auf, daß er nicht ſo leicht im Feuer davon fliegen kann.

Wenn man Arſenikkalk mit einem feuerbeſtändigen Laugenſalze vermiſcht, und einen Körper, worin viel von einem brennlichen Weſen vorhanden iſt, z. B. gemeine Seife, Kohlenſtaub, Weinſtein, hinzu thut, ſolches hernach mit dazwiſchen gelegten dünnen Eiſenblechen oder Eiſenfeil in ein Gefäß, welches das ſtärkſte Feuer aushalten kann, zuſammendrückt, und alsdenn das Gefäß mit einem Deckel, worin ein kleines Loch gelaſſen wird, zumacht, erſtlich nur ſo gelinde Feuer giebt, als der Arſenik vertragen kann, ehe er davon flieget, und ſelbiges endlich ſo geſchwinde und heftig verſtärket, als es die Umſtände zulaſſen, damit das innenliegende Gemenge ſchmelze: ſo bekommt man einen weißlichten brüchigen Eiſenkönig. Will man auf dieſe Art viel Arſenik mit dem Eiſen vereinigen, ſo vermiſche man Eiſenfeil mit eben ſo viel

Weinstein, und der Hälfte Arsenik, thue es in einen glühenden Schmelztiegel, lasse es schmelzen, und so bald dieses geschehen, giesse man es aus.

Wenn man das Kupfer auf eben diese Art mit Arsenik behandelt, so wird daraus eine weiße metallische Mischung (Weißkupfer) zusammen gesetzt, welche ziemlich geschmeidig bleibt, vornehmlich wenn man sie ein paarmal mit Weinstein und Borax schmelzt, um den überflüssig anhangenden Arsenik wegzubringen. Mischt man aber allzuviel Arsenik unter das Kupfer, so wird dieses brüchig, bekommt eine dunkele Farbe, und wird durch die Luft auf seiner äußerlichen Fläche in wenig Tagen schwarz.

Vermischt man Zinn und Arsenik mit einander im Feuer, so gehen sie gar bald in Kalk über, da denn nicht wenig Arsenik fest an dem Zinnkalke hangen bleibt; das übrige Zinn, so nicht zu Kalk geworden, ist sehr weiß, glänzend und schiefrig, so, daß es der äußerlichen Gestalt nach, fast wie Zink aussiehet, das sich aber seinen Eigenschaften nach sehr davon unterscheidet.

Vermischt man Bley mit Arsenik, so scheint es in einem gelinden Feuer zu wallen und zu rauchen, da es sonst für sich allein ein stärkeres Feuer hierzu nöthig hat; ein Theil gehet alsdann gar bald als ein dicker Rauch davon, ein andrer Theil bleibt als ein sehr leichtflüssiges, zartes, safrangelbes Glas zurück, und das übrige brüchige Bley hat eine dunkele Farbe.

Der Arsenik durchdringet auch auf eben die Art das Silber, und macht es spröde; in größerm Feuer aber, und wenn die Luft darzu kommen kann, wird etwas davon als ein Rauch mit fortgerissen. Wenn man Arsenik und etwas Schwefel mit Silber in verschossenen Gefäßen zusammen

setzt, so wird ein röthliches Gemenge daraus. Das Gold wird, wenn es vom Arsenik durchdrungen ist, sehr brüchig, verliert seine Farbe, und wird zum Theil, wenn es geschwinde in großes Feuer kömmt, mit aufgerissen. Eben wegen dieser Eigenschaft pflegt man sonst den Arsenik einen räuberischen Schwefel zu nennen; denn durch dessen Wirksamkeit, die durch Feuer und Luft erregt worden, wird oft mehr Metall als Sublimat in dem Ofen in die Höhe geführt, als unten in dem Herde bleibt. Diese sublimirte metallhaltige Materie nennt man in der Hüttensprache **Ofenbruch**.

Die Platina wird durch den Arsenik leichtflüssiger, erhält aber die Eigenschaft der Strengflüssigkeit wieder, wenn man den Arsenik wieder davon verdampfen läßt. Diese Behandlungen der Metalle mit dem Arsenik, müssen unter einem gut ziehenden Rauchfange unternommen werden, weil der Arsenik giftig ist, und die Dämpfe desselben dem Arbeiter schädlich werden können.

Wenn das Spiesglanzmetall im Schmelzfeuer fließt, so wird es ganz und gar flüchtig, und siehet fast aus, wie treibendes Bley; nur macht es nicht so viel Schlacken, sondern gehet meistens unter Rauchen davon. Will man ihn durch blasses Feuer davon jagen, so geschiehet solches sehr langsam; wenn man aber mit einem Blasebalg in den Tiegel auf die Oberfläche des fließenden Metalls bläst, so wird der Rauch bey eben dem Grade des Feuers vermehrt; durch diesen Kunstgriff kann man ihn weit geschwinder verflüchtigen.

Hat man ihn gröblich zu Pulver gestoßen, so zerfällt er im gelinden Schmelzfeuer in einen Kalk, der im stärkern Feuer geschmolzen zu einem hochröthlichen, halbdurchsichtigen und mäßig harten Glase wird. Dieses Glas wirkt viel stärker auf

die verglasbaren Körper, als die Glätte selbst; wenn aber brennbare Körper hinzu kommen, gehet ein großer Theil desselben als Dampf davon. Das Gold widerstehet der Einwirkung dieses Metalls am stärksten.

Der Wismuth macht, daß die Metalle, die sonst schwer fließen, in einem weit geringern Grade des Feuers schmelzen, als wenn sie für sich allein hätten sollen geschmolzen werden, und hiervon ist das leichtflüssige Metall aus Wismuth, Zinn und Bley ein auffallendes Beyspiel; er vermischt sich sehr leicht mit allen Metallen, und macht selbige nach seiner hinzugethanen Menge mehr oder weniger weiß und brüchig.

Da aber der Wismuth so sehr zerstöhrlich ist: so ist es gut, daß seine Vermischung mit den schwerflüssigen Metallen in verschlossenen Gefäßen und bey sehr geschwinde verstärktem Feuer geschehe, auch daß man die Gefäße bedecke.

Es ist sehr merkwürdig, daß der Wismuth, wenn er mit Bley geschmolzen wird, solches dergestalt zubereitet, daß, wenn man es hernach mit Queckſilber amalgamiret, weit mehr verdünnt wird, und auch zugleich ein größerer Theil mit dem Queckſilber durch das Leder gehet, als wenn kein Wismuth dabey gewesen wäre. Der Wismuth aber wird durch das Stehen an gelinder Wärme in einigen Tagen aus dem Amalgam gestoßen, das Bley aber bleibt darin verdünnt zurück. Wenn man gleich die übrigen Metalle mit Wismuth und Queckſilber auf eben diese Art behandelt, so sind sie doch nicht eben dieser Veränderung unterworfen.

Es ist zu verwundern, daß sich der Wismuth mit dem Zink auf dem trocknen Wege nicht verbindet; denn wenn man sie beyde in einem Schmelztiegel fließen läßt, so wird man, ob man

sie

sie gleich beständig mit dem Rührhaken umrühret, und verschiedene Grade des Feuers gebraucht, doch keine allenthalben völkommen gleich verbundene Materie erhalten. Wenn diese erkaltet, scheint sie zwar dem äußerlichen Ansehen nach allenthalben gleich gemischt zu seyn; zerbricht man sie aber, so zeiget sich am Grunde, und sonderlich am Umfange, der Wismuth, der Zink aber befindet sich oben auf, und scheint eine besondere Lage auszumachen. Diesen kann man mit einem Löffel fast ganz wegnehmen, wenn das Gemenge ins Feuer kommt; denn der flüssige Wismuth zergehet, der Zink aber bleibt ganz.

Der Zink vermischt sich sehr leicht mit Bley und Zinn, und vermindert derselben Geschmeidigkeit, nachdem viel oder wenig hinzu gethan worden. Wenn man es mit vier oder sechsmal so viel Kupfer schmelzt, so wird ein sehr schönes goldfarbnes, aber brüchiges Metall daraus, welches man Messing nennt. Etwas englisches Zinn giebt der metallischen Mischung eine schöne Goldfarbe. Will man dieses Metall geschmeidiger haben, so muß man reinen Zink dazu nehmen, und diesen mit dem Kupfer allenthalben gleich vermischen.

Vom Zink ist noch zu bemerken, daß er sehr raubt; denn er subliniret durch ein starkes Feuer und bewegende Luft alle Metalle, so, daß sie sich in den Oefen und in derselben Rauchfängen entweder als Blumen anlegen, da sie denn **Nichts, Hüttennicht** genannt werden, oder einen festen Sublimat darstellen, der **galmeyischer Ofenbruch** heißt, und an Farbe, Gestalt, Gewicht und Festigkeit sehr verschieden ist.

Metallverwandlung *).

Die metallischen Kalke unterscheiden sich von den einfachen Erden wesentlich. Sie färben das Glas, oder machen es wenigstens undurchsichtig; ihre Auflösungen in Säuren werden durch blausaures Alkali gefällt, eben so auch durch gallussaures; sie verwandeln die Kohle in kohlensaures Gas; welches alles bey den unmetallischen Erden nicht geschiehet. Ohngeachtet aber die regulinischen Metalle in gewissen Eigenschaften mit einander übereinkommen, und ein gemeinsames generisches Verhalten zeigen, so bleiben doch bey den einzelnen Metallen sehr wesentliche specifische Unterschiede übrig. Bis jetzt ist es noch keinem wahrhaften Chemisten gelungen, ein Metall aus dem andern Metalle darzustellen, oder den Kalk des einen aus dem Kalke eines andern zu scheiden; bis jetzt hat noch niemand die Zusammensetzung irgend eines metallischen Substratums aus ungleichartigen Stoffen dargethan. Man kann daher auch so lange, bis man das Gegentheil durch Erfahrung zeigt, annehmen, daß die Grundlage jedes einzelnen Metalles wesentlich von der eines andern verschieden ist, und jedes für sich einen eigenen elementarischen Stoff ausmacht. — Weil die metallischen Kalke und Gläser aber immer noch ein größeres eigenthümliches Gewicht behalten, als andere unmetallische Erden und Gläser; weil diese letztern ferner durch einen Zusatz von verbrennlichen Dingen nicht in Metall verwandelt werden können; so nahmen die ältern Chemisten einen eigenen metallisirenden Grundstoff an, den sie auch das arsenikalische oder mercurialische Wesen nannten

*) S. Gren a. a. O. S. 114.

nannten (principium arsenicale, mercurius alchemistarum, terra terra Beccheri), (worunter der vernünftigere Theil freylich nicht gemeinen Arsenik oder Queckſilber verſtand); welcher Grundſtoff allen Metallen gemeinſchaftlich, aber darin noch mit mehr oder weniger erdichtem und ſchwefflichtem Stoff vereiniget ſey. Allein wir haben nicht einen einzigen entſcheidenden Verſuch, der das Daſeyn eines ſolchen eignen, allen Metallen gemeinſchaftlichen Stoffes ins Licht ſetzte, und man ſieht leicht ein, daß er nur willkührlich bey der unrichtigen Vorausſetzung angenommen worden iſt, daß in den Metallen eine unmetalliſche Erde wäre.

Man wird nun hieraus leicht die große Frage zu beurtheilen im Stande ſeyn: **ob ein Metall in ein anderes verwandelt, oder ob aus ganz unmetalliſchen Dingen ein Metall hervorgebracht werden könne?** — Wenn die Metalle nicht ſowohl in dem Weſen oder in der Qualität ihres Subſtrats, als vielmehr durch Miſchungsverhältniſſe ungleichartiger Grundſtoffe verſchieden ſind, ſo iſt die Metallverwandlung **möglich**; ſind aber die Subſtrate derſelben weſentlich und elementariſch von einander verſchieden, ſo iſt die Metallverwandlung **unmöglich**, und dann bliebe das alchemiſtiſche Probſeyn ewig ein Schattenbild. Die Erfahrung iſt alſo hier die einzige Schiedsrichterin, und ſo lange man nicht durch ſie das erſtere darthut, kann man das letztere zuverſichtlich glauben. Die Erzählungen der Alchemiſten von Verwandlung eines Metalles in ein anderes wird man vergeblich als Beweiſe aus der Erfahrung anführen wollen, da ihre Richtigkeit ſich nicht allein bezweifeln läßt, ſondern auch noch niemals erwieſen iſt. Die Ge-

schichte des Tages lehrt es auch noch, daß die vorgeblichen Goldmacher und Adepten sammt und sonders entweder Betrüger oder Betrogene sind, und daß die Sucht der Alchemie immer im umgekehrten Verhältnisse mit ächten chemischen Kenntnissen stehe. Die vorhergehenden Bemerkungen über die Metalle werden, um mit Macquer zu reden, „schon einen jeden vernünftigen Mann leicht überzeugen, daß man in der Chemie überaus geübt seyn müsse, wenn man mit einigem Anschein von Klugheit auch nur die Hervorbringung des gröbsten Halbmetalls unternehmen wollte; sie werden darthun, wie groß die Thorheit derjenigen sey, welche Gold und Silber zu machen sich bemühen, ohne auch nur die geringste Kenntniß von den Anfangsgründen der Chemie zu besitzen, welche sie verachten, sie die gemeine Chemie nennen, und sie nicht für werth halten, sich darin zu unterrichten, ohnerachtet es jedermann bekannt ist, daß diese Kenntnisse der Anfangsgründe in der Chemie eben so, wie in allen andern Wissenschaften, höchst wichtig und höchst wesentlich, und zur Erreichung erhabener Gegenstände nöthige Stufenleitern sind. Durch ein besonderes Mißgeschick sind die unwissendsten Leute allezeit die eingebildetsten.“

Herm. Conringii de hermetica Aegyptiorum vetere et Paracelsicorum nova medicina liber, Helmstad 1628. und sehr vermehrt 1669. 4.

Ath. Kircheri mundus subterraneus, P. II. L. II.

J. C. Wiegleb historisch-kritische Untersuchung der Alchemie oder der eingebildeten Goldmacherkunst, von ihrem Ursprunge sowohl, als Fortgange, und was nun von ihr zu halten sey. Weimar, 1777. 8.

S. übrigens auch den Art. Goldmachen, Th. 19, S. 534 ff.

Von den Metallen, in Betreff ihres schädlichen oder unschädlichen Einflusses auf die menschliche Gesundheit *).

1. Das Gold.

Das Gold ist schon seit undenklichen Zeiten als ein unschädliches Metall bekannt. Ehedem glaubte man sogar große Kräfte in der Heilkunde von demselben erwarten zu können. Man stellte viele Versuche an, man erfand trinkbares Gold, Goldtinkturen, u. s. w., sahe aber endlich ein, daß alle Erwartungen von den Heilkräften desselben vergeblich waren.

2. Das Silber.

Das Silber ist ebenfalls ein solches Metall, dessen man sich zu allerley Eß- und Trinkgeräthschaften bedienen kann, ohne befürchten zu dürfen, daß es uns dadurch schädlich werden könne. Der sogenannte Höllenstein (Lapis infernalis) wird aus Silber bereitet, er ist bekanntlich äußerst ätzend und entzündend, wenn man die Haut damit bestreicht. Allein nicht das Silber, sondern die Salpetersäure, welche in dem Höllenstein mit Silber verbunden ist, bringt diese Wirkung vorzüglich hervor.

3. Die Platina.

Dieses, erst seit ungefähr vierzig Jahren mehr bekannte Metall ist zwar wegen seiner Kostbarkeit wenig oder gar nicht zu solchen Gefäßen verarbeitet, oder zu solchen Versuchen angewendet worden, woraus sein schädlicher oder unschädlicher Einfluß

*) S. ökonomische Hefte für den Stadt- und Landwirth. 1797 May. S. 393 fl. Ein Aufsatz vom Hrn. M. Hoffmann in Leipzig.

auf das thierische Leben sich hätte erkennen lassen; allein die gesammelten Eigenschaften deffelben, als Unauflöslichkeit in Säuren, Unschmelzbarkeit und Unzerstörbarkeit im Feuer, lassen uns den wahrscheinlichen Schluß machen, daß es völlig unschädlich sey, weil es diesem zu Folge wohl schwerlich mit den thierischen Säften in Verbindung treten kann.

Ueberhaupt kann man folgende allgemeine Regel festsetzen: daß ein Metall um desto weniger der menschlichen Gesundheit Nachtheil bringen kann, je weniger es in Salzen, im Feuer und in der Luft zerstörbar ist. Dies gilt von den drey erwähnten Metallen, da hingegen andere, z. B. das Kupfer, schon in der freyen Luft und in den schwächsten Säuren zerstört werden, und, als eine Folge davon, mit vielen Körpern leicht in Verbindung treten.

4. Das Queckſilber.

Das Queckſilber ist unter allen bekannten Metallen das leichtflüssigste, indem es schon bey der gewöhnlichen Temperatur unserer Atmosphäre sich im flüssigen Zustande erhält. Bey einer nicht allzu hohen Hitze (600 Grad nach Fahrenheit und 254 nach Reaumur) verwandelt es sich in einen Dunst oder Dampf. Vor diesen Queckſilberdämpfen muß man sich aber sehr in Acht nehmen, indem sie mit solcher Gewalt auf die Nerven wirken, daß, wo nicht ein geschwinder Tod, doch wenigstens ein immerwährendes sieches Leben die unausbleibliche Folge davon ist.

Vielleicht möchte auch vor der bekannten Salbe, die aus Fett und Queckſilber, durchs Zusammenreiben bereitet und zur Vertilgung des Ungeziefers gebraucht wird, sehr zu warnen seyn. Denn gewöhnlich tritt hier der Fall ein, daß

der

der Kopf des Kindes, nachdem er vermittelst dieser Salbe bestrichen, mit Tüchern aufs festeste zugebunden wird. Dieses außerordentliche Zubinden des Hauptes wird aber vorzüglich des Nachts, die natürliche Folge haben, daß das Kind außerordentlich stark schwitzt. Sind wir aber überzeugt, daß das Queckſilber bey dieſer Wärme nicht auf eine unmerkliche Art in Dampf verwandelt werden könne? Haben wir nicht vielmehr Beyſpiele, daß Leute, die ſich mit ſolcher Salbe beſtrichen hatten, und des Nachts über in ihren Kleidern ſchliefen, früh morgens die Goldſtücke, welche ſie in ledernen Beuteln bey ſich führten, mit Queckſilber überzogen oder amalgamirt fanden? Muß nicht hier das Queckſilber in Dampfgeſtalt den Beutel durchdrungen und ſich mit dem Golde vereiniget haben? Ich bin daher der Meinung, daß die oben angeführte Salbe nicht ohne Gefahr, die Kinder zeitlebens elend und unglücklich zu machen, gebraucht werden könne. Reinlichkeit wird in dieſem Falle ein zweckmäßigeres, ja ein Univerſalmittel ſeyn.

Mit der Salzſäure, unter ſchicklichen Umſtänden verbunden, liefert das Queckſilber den ſogenannten ätzenden Sublimat, der das ſtärkſte Gift iſt. Doch iſt auch die Kunſt hier wieder im Stande, dieſes Gift in das kräftigſte und wohlthätigſte, ja einzige Arzneymittel wider gewiſſe Krankheiten umzuwandeln; ein hinlänglicher Grund, warum man dieſe gefährliche Subſtanz bereitet.

Die bekannte ſchöne rothe Farbe, der Zinnober, beſteht aus ſechs Theilen Queckſilber und einem Theil Schwefel. Der Zinnober iſt unſchädlich, ausgenommen die Dämpfe, die bey deſſen Behandlung im Feuer aufſteigen.

5.

5. Das Kupfer.

Die Meinungen über die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit des Kupfers sind nicht getheilt. Es ist allgemein für ein schädliches Metall anerkannt. So starben vor einigen Jahren zu London sieben Personen, die Wein genossen hatten, welcher in einem kupfernen Gefäße einige Tage über im Keller gestanden hatte.

Man muß wissen, daß eine und eben dieselbe Säure bisweilen vom Kupfer gar nichts, bisweilen aber sehr viel davon auflöset. Dieser Umstand kann zu gegentheiligen Meinungen Anlaß geben, und er verdient daher billig erörtert zu werden. Man mache einmahl der Versuch und koche einige Pfund starkes Vitriolöhl in einem kupfernen Geschirr; es wird wenig oder gar kein Kupfer davon aufgelöset werden seyn. Gießt man aber ungleich weniger, z. B. nur ein Quentchen Vitriolöhl in ein kupfernes Geschirr, und stellt dieses damit an die Luft, so wird diese geringe Quantität Vitriolöhl viel mehr Kupfer aufgelöset haben, als die obige größere Quantität. Der Zutritt der Luft befördert also die Auflösung des Kupfers. Es verhält sich fast eben so mit dem Essig. Dieser löset zwar im Allgemeinen das Kupfer auf, aber er löset es um viel leichter auf, in je größerer Menge die Luft der Auflösung zutreten kann. Ein flaches kupfernes Geschirr, mit Essig an die Luft gestellt, wird stärker vom Essig angegriffen werden, als ein solches, das enger aber tief ist. Ja ein Kupferblech nur mit Essig bestrichen, und der Luft ausgesetzt, verliehrt noch weit mehr, als beyde, weil hier die Luft unmittelbar auf die Stellen wirken kann, wo sich Kupfer und Essig berühren.

Man

Man sieht hieraus, daß es weit gefährlicher ist, saure Flüssigkeiten in kupfernen Gefäßen eine Zeitlang aufzubewahren, als sie geschwind darin zum Sieden zu bringen.

Noch verdient bemerkt zu werden, daß der auf dem Kupfer sich zeigende Grünspan in einer sauren Flüssigkeit noch weit auflöslicher ist, als das Metall selbst unter allen Umständen. Hat man daher ein dergleichen Geschirr lange Zeit nicht gebraucht, und es hat sich auf der Oberfläche Grünspan erzeugt, so muß es vor dem neuen Gebrauch sorgfältig gesäubert werden.

Reines Wasser in kupfernen Kesseln zu kochen, kann auch für den Genuß nicht schädlich seyn. Aber kupferne Kessel, die nicht verzinnt sind, zum Kochen des Fleisches zu wählen, kann deswegen nicht angerathen werden, weil auch die Fette und Oehle auf das Kupfer wirken.

Allen diesen schädlichen Folgen kann man durch das Verzinnen des Kupfers vorbeugen. Doch ist hierbey alle Behutsamkeit nöthig, daß das dazu angewandte Zinn nicht mit Bley, einem noch schädlichern Metall, vermischt sey. Wie reines Zinn zu erkennen, wird weiter unten folgen.

Der Grünspan, das Braunschweiger Grün, das Berggrün, Bergblau, u. s. w. bestehen auch aus Kupfer.

6. Das Bley.

Ein noch weit schädlicheres Metall, als das Kupfer ist das Bley. Die Folgen seines Genusses sind fürchterlicher. Die daraus entstehenden Krankheiten belegt man mit verschiedenen Namen, als Bleykolik, Malerkolik, Hüttenkatze, convulsivische Krankheit, u. s. w. Personen, die das Unglück haben, durch den Bleygenuß ihre Gesundheit zu verliehren, sind um desto mehr zu bemitleiden.

leiden, weil sie außer den fürchterlichen Schmerzen, womit die Krankheit begleitet ist, selten die Hoffnung haben, wieder hergestellt zu werden. Aller Lebensgenuß ist für solche Unglückliche verschwunden; ihre Säfte vertrocknen und sie gedeihen nicht mehr, es nagt der Tod lebendig an ihren Gebeinen.

Man muß sich vor diesem Metall um so mehr in Acht nehmen, da es uns unter so vielen Gestalten erscheinen kann, wo wir es nicht vermuthen, und unter allen Gestalten gleich gefährlich ist.

Bekanntlich können die Metalle ihres metallischen Anschns beraubt, und in eine dem Anschein nach erdichte, salzichte, oder auch glasichte Substanz verwandelt werden, wohin beym Bley die Bleyasche, Massicot, Mennig, Bleyglätte, auch Gold- oder Silberglätte wegen ihres Gebrauches zur Reinigung des Goldes oder Silbers genannt, das Bleyglas in den Glasuren und das Cassseler Gelb, welches aus Mennig und Salmiak zusammen geschmolzen besteht, gehören.

Dies sind die Veränderungen, die das Bley durchs Feuer erleidet. Außerdem wird es noch leicht von den Säuren angegriffen. Die Dämpfe des Essigs zerfressen das metallische Bley zu einem weißen Körper, der unter dem Namen **Bleyweiß** bekannt genug ist. Es löset aber auch der Essig das Bley völlig auf, und dann stellen beyde Substanzen ein Salz dar, das man seines süßlichen Geschmacks wegen **Bleyzucker** nennt.

Auch Oehle vermögen das Bley aufzulösen. Das Abtrocknen des Leinöhls mit Silberglätte ist weiter nichts, als eine öhlichte Bleyauflösung. Unter so vielerley Gestalten also kann uns das Bley vorkommen und allemahl gleich schädlich werden,

den, vorzüglich wenn wir dasselbe nicht in seiner eigenthümlichen Metallgestalt erblicken, und an nichts weniger, als an die uns drohende Gefahr denken.

Die aus Bley bereiteten Malerfarben können nicht allein dem Farbenreiber und Maler, sondern auch denen gefährlich werden, die in Zimmern sich aufhalten oder schlafen, wo dergleichen mit Bleyfarbe frisch angestrichene Meublen sich befinden.

Eine Wachstuchfabrike muß am besten im Freyen und nicht in Häusern angelegt werden.

Vorzüglich muß man einen jeden Menschenfreund bitten, alle unerfahrne Eltern vor dem Einkaufe des buntgemalten Spielzeugs der Kinder zu warnen. Die brennend rothe Farbe, dessen ist nichts anders als Mennig, die weiße Farbe nicht selten Bleyweiß, und die gelbe auch wohl Massicot. Wie gefährlich können nicht dergleichen Sachen werden, da zumahl die Kinder durchgängig die Gewohnheit an sich haben, alles in den Mund zu stecken. Ein solches Kind, das auf diese Weise etwas von dem Bley genießt, muß die unausbleiblichen, mehr oder weniger gefährlichen Folgen von unserer Sorglosigkeit empfinden. Möchte doch jede gute Polizey diesen Mißbrauch abzustellen suchen, und nur solche Spielzeuge zu verkaufen gestatten, die mit unschädlichen Farben bestrichen sind.

Noch ausgebreiteter muß der Nachtheil seyn, den das Bley durch folgenden Mißbrauch auf die Gesundheit vieler Menschen haben kann. Ich meine die mit Bley beschlagenen Milchgläser für kleine Kinder. Zwar giebt man vor, das Beschläge sey von Zinn; allein es besteht größtentheils aus Bley. Erwägt man nun, daß bey kleinen Kindern die genossene Milch häufig wie-

der aufstößt, und in diesem Zustande schon zersetzt oder gesäuert ist, und folglich als eine Essigsäure auf das Bley wirken und es auflösen kann, so muß man vor den daraus entstehenden Folgen billig erschrecken. Verdient je ein schädlicher Mißbrauch die Aufmerksamkeit der Polizey, so ist es dieser, der Menschen zu tausenden, ehe sie noch gereift sind, entnerven muß.

Man wende hier nicht ein, daß die Mundstücke der Milchflaschen mit Leinwand u. d. gl. umwunden werden, und folglich keinen großen Schaden haben können. Allein dies hilft nicht nur nichts, sondern vergrößert nur noch das Uebel.

Denn von der Wulst, womit das bleyerne Mundstück umgeben ist, wird ein Antheil Milch eingesogen, und dieser wird in etlichen Stunden zur Säure umgeschaffen und löset das Bley zu einem Bleyzucker auf, den die Kinder das nächste Mahl einsaugen und dadurch ein wahres Gift genießen.

Wenn deshalb dergleichen Milchflaschen nicht zu entbehren sind, so sorge man wenigstens für unschädliche Mundstücke, dergleichen die hörnernen Röhren abgeben können, wenn man silberne zu kostbar findet. Auf die Versicherungen der Verkäufer, daß es reines Zinn sey, verlasse man sich nicht.

Das Bley können wir ferner im Genuß des Weines mit genießen, wenn gewissenlose Weinhändler verdorbenen Wein durch Bley zu verbessern gesucht haben. Wenn durch eine nachlässige Aufbewahrung des Weins derselbe sauer wird, so rührt dieß daher, weil ein Antheil sich zu Essig umgewandelt hat.

Nun haben wir oben gesehen, daß der Essig das Bley auflöse, und daß diese Auflösung süßlich schmecke.

schmecke. Wirft man daher Mennig oder Glätte in einen solchen Wein, so wird der vorhandene Essig dieses Bley auflösen und süßlich schmecken. Der ganze Wein verliert daher den sauren Geschmack, und scheint verbessert zu seyn.

Dieser schändliche aus Gewinnsucht entstehende Gebrauch kann aber durch eine Prüfung des Weins durch die sogenannte Hahnemannische Weinprobe leicht entdeckt werden, wovon unter Weinprobe ein mehreres.

Ueber die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit der Töpfergeschirre ist, wie man sich wird zu erinnern wissen, vor kurzer Zeit viel geschrieben worden. Das Resultat davon scheint zu seyn, daß nur schlecht glasirtes und nach Auftragung der Glasur schlecht gebranntes Zeug schädlich werden könne.

Um das Töpferzeug zu prüfen, darf man nur guten Essig in solches giessen und einige Tage darin stehen lassen. Man probirt hierauf den Essig, und läßt einen oder zwey Tropfen Salzgeist hinein fallen. Ein nach einiger Zeit entstehender weißer Bodensatz giebt zu erkennen, daß der Essig wirklich Bley aufgelöset habe, und daß folglich die Glasur schädlich sey. Im Gegentheil aber muß sie für unschädlich gehalten werden.

Auch mit der erwähnten Hahnemannischen Weinprobe kann man solches Geschirr prüfen.

Da endlich auch das Oehl Bley aufzulösen vermag, ja, da sogar in rauhes Wasser mit sauren Theilen angeschwängert seyn kann, die das Bley anzugreifen im Stande sind, so muß ein Oehl oder Wasser, das zum Genuß bestimmt ist, in bleyernen Behältern aufbewahret werden.

7. Das Zinn.

Von diesem Metall im reinen Zustande ist nichts bekannt, was auf eine der menschlichen Gesundheit nachtheilige Eigenschaft schließen ließe. Es kann daher mit Nutzen zu allerhand hauswirthschaftlichen dauerhaften Gefäßen verarbeitet werden. Es wäre in dieser Hinsicht nichts zu wünschen übrig, wofern der schädliche Gebrauch, das Zinn mit Bley zu legiren, nicht so allgemein herrschend wäre.

Dieser schädliche Gebrauch ist auch deshalb verwerflich, weil das Zinn dadurch um nichts in seinen Eigenschaften verbessert wird. In dieser Hinsicht würde vielleicht die Legirung mit etwas Zink, einem nicht schädlichen Metalle, bessere Dienste leisten können.

Beabsichtiget man aber bey der Versetzung des Zinnes mit Bley bloß die Wohlfeilheit, so steht dieser geringe Vortheil mit dem für unsere Gesundheit daraus entstehenden Nachtheil in keinem Verhältnisse.

Denn die Zinngießer sind durch Gesetze gebunden, nicht mehr als den sechsten Theil Bley dem Zinne zuzusetzen. Schlägt man nun ein Pfund reines Zinn zu acht Gröschen an, so werden sechs Pfund zwey Thaler zu stehen kommen. Versetzt man aber fünf Pfund Zinn mit einem Pfunde Bley (zu zwey Groschen gerechnet) so sind die sechs Pfund nur sechs Groschen wohlfeiler. Verdient aber wohl dieser geringe Profit mit dem Schaden in Anschlag gebracht zu werden, den das mit Bley legirte Zinn in diätetischer Rücksicht anstiften kann?

Zudem erlangen auch die Zinngießer durch diese erlaubte Legirung freye Hand, dem Zinne wohl noch etwas mehr Bley zuzusetzen, weil die

meisten

meisten Käufer den Bleygehalt des Zinns nicht zu prüfen im Stande sind, und man verliert bey diesem vermeinten Gewinnste noch obendrein, weil man mehr Bley in der Composition kauft, als der Zinnarbeiter zu gestehen sich nicht erlauben darf.

Es wäre daher für das gemeine Beste sehr wohlthätig, wenn durch höhere Verordnungen die Zinngießer schlechterdings gezwungen würden, sich aller Legirung des Zinns zu hauswirthschaftlichen Gefäßen mit Bley zu enthalten.

Da in gut eingerichteten Haushaltungen der Einkauf zinnerner Gefäße sehr oft vorkommt, so ist es vielleicht manchen willkommen, eine sichere Vorschrift zu besitzen, die ihn in den Stand setzt, das Zinn auf seinen Bleygehalt zu prüfen, und so über den wahren Werth desselben zu urtheilen. Der Grund dieser Vorschrift beruht auf dem Umstande, daß ein bestimmtes Stück Bley mehr wiegt, als ein genau so großes Stück Zinn.

Hat man z. B. eine Kugelform und man gießt darin zwey Kugeln, die eine aus reinem Zinn, die andere aus reinem Bley, und es wäge die Zinnkugel sieben Quentchen, so wird die Bleykugel beynahe eilf Quentchen wiegen. Eine aus beyden Metallen bestehende Kugel wird daher mehr oder weniger wiegen, je mehr sie Bley oder Zinn enthält.

Diese Verschiedenheit des Gewichts bey gleich großem Umfange heißt bekanntlich das eigenthümliche Gewicht der Körper. Je größer dieses eigenthümliche Gewicht ist, um desto weniger verliert ein Körper, den man unter Wasser wiegt, von demjenigen Gewichte das er in der freyen Luft besitzt.

Wiegt man diesem zu Folge ein Stück Zinn in einer akkuraten Wage aufs genaueste ab, merkt sich dieses Gewicht sorgfältig an, und bindet hierauf das gewogene Stück Zinn vermittelst eines verhältnißmäßig dicken Fadens an die Wagschale an, und läßt es in reines Wasser so weit hineinsinken, daß die ganze Zinnmasse vom Wasser umgeben, die Wagschale aber nicht davon berührt werde, so wird man finden, daß es nicht mehr so viel, als zuvor in der freyen Luft, wiegt. Genaue Versuche haben gezeigt, daß das Zinn den $7\frac{4}{10}$ten Theil seines vorigen Gewichts verliert. Oder, ein Stück Zinn, das an und für sich in der freyen Luft zwey Pfund wiegt, verliert im Wasser ohngefähr acht und ein halb Loth. Es wiegt also unter Wasser nur ein Pfund, drey und zwanzig und ein halb Loth.

Mit dem Bley verhält es sich aber anders. Dieses verliert auf dieselbe Art unter Wasser gewogen nur den $11\frac{1}{10}$ten Theil seines Gewichts, oder ein Stück von zwey Pfund wiegt unter Wasser noch ein Pfund sechs und zwanzig Loth und ein Quentchen. Es hat also nur fünf Loth drey Quentchen verloren.

Auf diese Verschiedenheit des Gewichtsverlusts im Wasser wollen wir folgende Vorschrift bauen, nach der ein jeder, der nur einigermaßen im Rechnen geübt ist und bey dieser Untersuchung die nöthige Sorgfalt anwendet, in Stand gesetzt wird, eine jede Zinnsorte zu prüfen, ob sie Bley enthalte, und in welchem Verhältnisse dasselbe dem Zinn beygemischt sey.

Man nehme das Zinn, die Gestalt sey, welche sie wolle, wiege es etlichemal auf einer richtigen Wage genau ab, und schreibe das erhaltene Gewicht auf.

Hierauf

Hierauf wiege man es, wie beschrieben, unter reinem Wasser, und schreibe das gefundene Gewicht ebenfalls auf, und vergleiche nun beides Gewicht mit einander, um zu erfahren, den wievielten Theil ihres vorigen Gewichts die Masse verloren hat.

Hat die Masse den $7\frac{4}{10}$ten Theil verloren, so ist daraus zu schliessen, daß man ganz reines, Zinn vor sich habe.

Hat die Masse den $7\frac{8}{10}$ten Theil verloren so bestehen 100 Loth der Masse aus 88 Loth Zinn und 12 Loth Bley.

Verliert die Masse den 8ten Theil ihres Gewichts im Wasser, so enthalten 100 Loth 82 Theile Zinn und 18 Theile Bley.

Beträgt der Verlust des Gewichts den $8\frac{4}{10}$ten Theil, so enthalten 100 Loth 70 Loth Zinn und 30 Loth Bley.

Ein Verlust des $8\frac{5}{10}$ten Theils zeigt in 100 Loth 67 Loth Zinn und 33 Loth Bley an.

Ein Verlust des $8\frac{7}{10}$ Theils zeigt an, daß 100 Loth 61 Loth Zinn und 39 Loth Bley enthalten.

Verliert die Masse den $8\frac{9}{10}$ten Theil ihres vorigen Gewichts, so sind 100 Loth zusammengesetzt aus 55 Loth Zinn und 45 Loth Bley.

Verliert die Masse den 9ten Theil, so ist auf 52 Loth Zinn und 48 Loth Bley in hundert Loth zu schliessen.

Der Verlust des $9\frac{2}{10}$ten Theils giebt in 100 Loth 47 Loth Zinn und 53 Loth Bley zu erkennen.

Verliert die Masse den $9\frac{7}{10}$ten Theil, so enthalten 100 Loth 36 Loth Zinn und 64 Loth Bley.

Gilt der 10te Theil verloren, so bestehen 100 Loth aus 29 Loth Zinn und aus 71 Loth Bley.

Der Verlust des $10\frac{5}{6}$ten Theils giebt 16 Loth Zinn und 84 Loth Bley in 100 Loth zu erkennen.

Der Verlust des 11ten Theils zeigt 6 Loth Zinn und 94 Loth Bley in 100 Loth an.

Verliert die Masse den $11\frac{1}{10}$ten Theil, so bestehen 100 Loth aus 3 Loth Zinn und 97 Loth Bley.

Verliert die Masse aber den $11\frac{2}{10}$ten Theil, so ist gewiß, daß man ganz reines Bley vor sich habe.

Diese Probe ist die sicherste, und kann mit einem kleinen Stück sowohl, als mit einem großen angestellt werden, wenn man übrigens nur beym Abwägen genau genug verfährt, und ein so viel als möglich reines Wasser dazu auswählt.

Bey Differenzen versteht sichs von selbst, daß man die Versuche mehrmals wiederhole.

Auf diese Weise kann man nicht nur den wahren Werth des Zinns ergründen, sondern auch erfahren, ob eine Sorte der Gesundheit mehr oder weniger nachtheilig sey.

Die Zinngießer bedienen sich einer andern Probe, die auf den nähmlichen Grundsätzen beruhet, aber nur mit solchem Zinn, das sich zerstückeln läßt, vorgenommen werden kann.

Sie lassen sich nähmlich eine Gußform aus Messing machen, die sie sorgfältig aufheben. Nun versetzen sie Bley und Zinn in mehrern Verhältnissen, und gießen sich Kugeln daraus, deren Zinn- und Bleygehalt sie sich sorgfältig anmerken.

Wollen sie nun eine Zinnsorte prüfen, so schmelzen sie etwas davon, und gießen mit eben der Kugelform eine Kugel daraus, und versuchen mit einer guten Wage, mit welcher Probekugel selbige einerley Gewicht habe.

Von dem ihnen bekannten Bleygehalte der Probekugel schließen sie nun auf den Zinn- und Bleygehalt der frisch gegossenen.

Doch sieht man, daß bey neuen Zinngefäßen diese Methode unanwendbar, außerdem aber auch selbst betrüglich ist, weil bey dem Guß der Kugeln viele Fehler statt finden können.

8. Zink.

Der Zink scheint keinen sonderlich widrigen Einfluß auf unsere Gesundheit zu haben. Zu hauswirthschaftlichen Geräthen kann er aber nicht gebraucht werden, weil er von Säuren außerordentlich leicht angegriffen wird. Man kann ihn daher nicht einmahl zum Ueberziehen des Kupfers, oder zum Verzinken gebrauchen, weil auch die schwächste Essigsäure ihn bald zerfressen würde. Dadurch käme er auch in großer Menge in den Magen, und ob er da doch nicht mit der Zeit einen üblen Einfluß haben könnte, stehet noch dahin.

Durch anhaltendes Feuer wird das Zinkmetall in ein ganz weißes lockeres Pulver verwandelt. Dieses Pulver führt einige sonderbare Namen, als **weißes Nichts, philosophische Wolle, Pompholyx.** Man braucht es bey einigen innerlichen Krankheiten, aber nur in geringer Menge. Aeußerlich ist es ein gutes trocknendes, reinigendes und stärkendes Mittel, und wird vorzüglich bey Augenkrankheiten gebraucht; daher denn auch das Sprüchwort: **Nichts ist gut für die Augen** *).

*) S. im Art. Messing, oben, S. 372.

9. Eisen.

Das Eisen ist in der Menge, wie wir es gewöhnlich unbemerkt genießen können, ein nicht allein unschädliches, sondern sogar ein heilsames Metall. Es werden viele Medicamente daraus bereitet, die, gehörig angewendet, allezeit die besten Wirkungen halten. Vorzüglich sind sie stärkend. In zu großer Menge und zu anhaltend gebraucht, verstopft endlich das Eisen. Aber wo ist wohl eine Substanz auf der Erde, die uns nicht durch Mißbrauch gefährlich werden könnte? Es ist das Eisen in der Natur außerordentlich stark verbreitet, es findet sich in jeder Pflanze, und jeder thierische Theil enthält etwas Eisen. In unserm Blute macht es einen nicht geringen Bestandtheil aus, und man leitet sogar die rothe Farbe des Blutes von dem Eisen her; weil der Gebrauch solcher Arzneyen, die aus Eisen bereitet sind, den Bleichsüchtigen die verlohrne Farbe des Blutes wieder zu geben im Stande ist.

10. Das Arsenikmetall.

Der Arsenik ist eigentlich eine metallische Substanz. Der gewöhnlich im Handel vorkommende weiße Arsenik erscheint zwar nicht in metallischer, sondern in einer mehr erd- und salzartigen Gestalt, kann aber durch die zu diesem Endzweck angestellte chemische Operation leicht in Metall verwandelt werden. Der Arsenik ist eins der heftigsten Gifte, und der geringste Genuß davon ist tödtlich, wofern nicht auf der Stelle die kräftigsten Gegenmittel gebraucht werden können. Man bedient sich des Arseniks gewöhnlich in den Haushaltungen wider die Mäuse und Ratten, allein die vielen Unglücksfälle, die sich dadurch ereignet haben, müssen einem Jeden die Lehre geben, bey

den

dem unumgänglich nöthwendigen Gebrauche, des Arseniks alle mögliche Vorsicht zu gebrauchen.

Der sogenannte Fliegenstein ist ebenfalls reiner Arsenik. Man bedient sich dessen mit Milch übergossen wieder die Fliegen. Allein die schrecklichen Folgen, die dieses Mittel, in den Zimmern gebraucht, nach sich ziehen kann, müssen einen Jeden davon abschrecken. Denn wenn man es auch so anstellt, daß Kinder oder andere Unwissende nicht dazu kommen können, so ist doch möglich, daß die davon gestorbenen Fliegen noch Unglück anstiften können.

Das Rauschgelb und Auripigment bestehen auch größtentheils aus Arsenik, und können schädlich werden.

Die englischen Leuchter, Teller, Löffel u. s. w., die aus sogenanntem Argent-haché gearbeitet, und unter diesem Nahmen auch verkauft werden, bestehen eigentlich aus Kupfer, das man mit Arsenik zusammen schmelzt, wodurch jenes eine weiße, dem Silber ähnliche Farbe bekommt.

Der ökonomische Gebrauch derselben kann nichts weniger als unschädlich seyn.

Auch der in den öffentlichen Blättern so oft angekündigte Wanzentod soll nach einem im Reichs-Anzeiger befindlichen glaubwürdigen Aufsatze Arsenik enthalten, und wäre diesem zu Folge ein sehr zweckwidriges Mittel.

Uebrigens ist noch zu erinnern, daß der Arsenik in der Hitze flüchtig ist und als ein Dampf aufsteigt, und daß dieser Dampf eben so tödtend ist, als der Arsenik, welcher in den Magen kömmt.

11. Kobaltmetall.

An und für sich ist der Kobalt ein nicht schädliches Metall. Von Natur ist er gewöhnlich

mit Arsenik verbunden, und wenn er jemals tödtlich war, so war es nicht der Kobalt, sondern der ihm beygemischte Arsenik.

Der natürliche Kobalt wird geröstet, um dadurch den Arsenik zu verjagen.

Wird dann der gereinigte Kobalt mit Sand und Pottasche vermischt und geschmolzen, so liefert er ein vollkommen blau gefärbtes Glas. Dieses blaue Glas wird zerstoßen, in mehrere Sorten geschlemmt, und dann unter dem bekannten Nahmen: **Smalte** oder **blaue Stärke** in Handel gebracht. Die Smalte ist also weiter nichts, als mit Kobalt blau gefärbtes und klein gestoßenes Glas.

Es fragt sich, ob diese Smalte beym Gebrauche zum Stärken schädlich oder unschädlich sey. Das erstere wurde noch vor kurzem in einem bekannten Blatte behauptet. Bedenkt man aber, daß der Arsenik äußerst flüchtig ist, und daß deshalb der Kobalt zuvor sorgfältig bey einem heftigen Feuer geröstet wird, so läßt sich nicht erwarten, daß noch etwas Arsenik im Kobalt zurück bleiben könne.

Aber gesetzt auch, daß dem Kobalt noch etwas Arsenik beygemischt bliebe, so ist das darauf folgende heftige und viele Stunden lang anhaltende Feuer, welches erfordert wird, den Kobalt mit Sand und Pottasche zu Glas zu schmelzen, vollkommen hinreichend, um alle Antheile des zurück gebliebenen Arseniks zu verjagen.

Der Genuß der Smalte kann freylich schädlich seyn, aber nur in so fern, als jedes andere gemeine Glas, das man essen wollte, ebenfalls nachtheilig werden kann.

Von Arsenikdämpfen, die aus der Smalte empor steigen könnten, ist schlechterdings nichts zu befürch-

befürchten. Die Stärkenhändler würden dies längst zu ihrem Nachtheil erfahren haben.

Man kann also beym Gebrauche der blauen Stärke außer allen Sorgen seyn.

12. Wismuthmetall.

Daß durch dieses Metall irgend jemand unglücklich geworden wäre, davon sind keine Beyspiele bekannt. Zuträglich möchte es übrigens doch nicht seyn, da es in vielen Stücken mit dem Bley sehr überein kommt.

Es löset sich in Salpetersäure auf, und fällt, wenn recht viel Wasser zugegossen wird, als ein blendend weißes Pulver zu Boden. Dieses weiße Pulver wird von manchen Damen als weiße Schminke, aber zu ihrem Schaden, gebraucht. Denn dieser Wismuthkalk trocknet die Haut aus, verstopft die Schweißlöcher, und die Haut wird durch anhaltenden Gebrauch ganz zusammen geschrumpft.

Diese weiße Schminke hat übrigens die Eigenschaft, daß sie sich in der Nähe vieler brennenden Lichter schwarz färbt. Ein so weiß geschminktes Gesicht ist folglich in Gefahr, bey stark erleuchteten Zimmern sich großen Unannehmlichkeiten auszusetzen.

13. Spießglanzmetall.

Aus dem Spießglanzmetall werden Arzneyen bereitet, die in geringer Quantität große Wirkungen (Brechen) hervor bringen. In großen Quantitäten muß es also wie Gift wirken.

14. Braunsteinmetall.

Man kann dem Braunsteinmetall nichts übles nachsagen. Es macht einen Bestandtheil von der

braunen

braunen Glasur des Töpfergeschirrs aus. Wenn diese Glasur nachtheilig ist, so ist sie es blos wegen des andern, daben befindlichen Bestandtheils, der Bleyglätte.

15. Das Nickelmetall; 16. das Molybdänmetall; 17. das Wolframmetall und 18. das Titaniumetall sind Metalle, die selten vorkommen. Die Naturforscher, welche bis jetzt sich mit ihrer Untersuchung beschäftiget, haben nichts geäußert, woraus man auf eine giftige Eigenschaft eines derselben schließen könnte.

Außer diesen einfachen Metallen giebt es mehrere zusammen gesetzte Metalle, als Messing, Tombak, Prinzmetall, Semilor, die alle aus Kupfer und Zink bestehen, ferner einige weiße Compositionen, die aus Zinn, Bley und Wismuth, u. s. w. zusammen gesetzt sind. Da kein schädliches Metall durch die Versetzung mit einem unschädlichen seine giftige Natur verliehrt, so sind alle Compositionen für nachtheilig zu halten, zu deren Zusammensetzung ein schädliches Metall gebraucht wird.

Von den Krankheiten der Metallarbeiter, und von der Verhütung und Heilung derselben.

Diejenigen, welche in Metall arbeiten, oder viel metallische Substanzen und Bereitungen zu ihrem Gewerbe brauchen, leiden oft dadurch großen Schaden an ihrer Gesundheit, daß Theilchen dieser Stoffe in ihren Körper eindringen; dieselben mögen nun mit dem Athem eingezogen, oder mit dem Speichel verschluckt oder von den ansaugenden Gefäßen der Haut aufgenommen werden. Hier soll daher zum Besten solcher Personen eine

kurze

kurze Nachricht von den vornehmsten Krankheiten, welchen sie ausgesetzt sind, und einige Rathschläge zu Verhütung derselben beygefügt werden. Von einigen Krankheiten dieser Art kommt in eigenen Artikeln eine weitere Ausführung vor, und es wird deshalb hier genügen, auf dieselben nur aufmerksam zu machen.

Gold.

Die Krankheiten und Beschwerden, welchen die Goldarbeiter ausgesezt sind, hangen blos von dem zur Vergoldung im Feuer gebrauchten Quecksilber ab; ich verweise daher in dieser Rücksicht auf den unten folgenden Absatz vom Quecksilber.

Kupfer.

Die Grünspanfabrikanten, die Rothgießer, Messingfabrikanten, Farbenreiber und Maler, auch Färber und Wachsleinwandfabrikanten leiden manche üble Zufälle von den Kupfertheilen, welche sie oft verschlucken oder einathmen. Sie bekommen eine fahle ungesunde Farbe und grünliches Haar, der Auswurf und die Excremente sind ebenfalls oft grün gefärbt. Sie klagen über einen metallischen Geschmack im Munde. Nach und nach verzehren sie sich und werden vor der Zeit alt. Auch haben sie oft Zittern in den Gliedern, Magenkrampf und Kneipen in den Därmen. Der Leib ist zuweilen verstopft; öfters aber haben sie Durchfall.

Dergleichen Professionisten müssen den Speichel oft ausspeyen, Gesicht und Hände fleißig waschen, und nach der Arbeit Wäsche und Kleider wechseln. Es wäre gut, wenn sie zur Arbeit besonders, vornehmlich lederne Kleider tragen könnten,

ten, welches auch allen andern Arten von Metallarbeitern zu empfehlen wäre.

Wenn sich aber die obengedachten Zufälle schon eingestellt haben, so müssen sie sich mildernder und erweichender Mittel bedienen, z. B. Fleischbrühen, Gerstenschleim, Milch und Wasser. Leidet sie Magenschmerzen, so müssen sie, wie einige rathen, starken Chamomillenthee in solcher Quantität trinken, daß dadurch Brechen erregt wird, wogegen andere ein Brechmittel von Ipecacuanha empfehlen. Sind die Kolikschmerzen sehr heftig, so sind ihnen Oehl, Milch und schleimige Getränke sehr dienlich, um den Wirkungen des Giftes zu begegnen. Ist der Leib verstopft, so muß man einen Aufguß von Sennesblättern, oder welches noch besser ist, eine Unze vom Electuario lenitivo mit einer halben Unze Schwefelblumen und etwas Malvensyrup geben, wovon jedesmal ein Theelöffel voll, oder einer Wallnuß groß zu nehmen ist, um dadurch ein bis zweymal Stuhlgang zu bewirken. Wenn sich im Gegentheil ein Durchfall einfindet, so muß man, um denselben zu hemmen, ein Mittel aus Pfeffermünzwasser und Laudanum alle zwey bis drey Stunden nehmen lassen. Wenn der Schmerz nun nachgelassen hat, und die Därme hinlänglich gereinigt sind, so muß der Patient etwa acht Tage lang täglich zweymal einen Theelöffel voll gepülverte Fieberrinde nehmen, doch so, daß sie den Leib nicht verstopfe.

Eisen.

Beym Schmieden und Hämmern des Eisens springen nicht selten geschmolzne oder verkalchte Theilchen dieses Metalls den Arbeitern in die Augen, und erregen, wenn man sie nicht bald heraus

heraus schaft, beträchtlichen Schmerz und Entzündung. Die gewöhnliche Methode, diese fremden Körper aus den Augen zu bringen, besteht darin, daß man sie mit kaltem Wasser herauszuspülen sucht, oder wenn dieses nicht gelingt, mit der Spitze einer Nadel oder einer feinen Lancette herausziehen; eine Operation, mit welcher selbst einige unserer Schmiede recht geschickt umzugehen wissen. Wenn aber auch dieses fehlschlägt, so kann man sich oft mit dem Magnet helfen, welcher die Eisentheilchen nicht selten herauszieht *); oder man versuche den Magnet, als das gelindere Mittel, immer lieber zuerst. Bleibt eine Entzündung zurück, so muß man das Auge nachher mit einem kühlenden Augenwasser waschen, welches aus funfzehn Gran weissen Vitriols und einem halben Nösel kaltem Wassers bereitet wird.

Die Krankheiten derjenigen Handwerker, welche in Schleif- und Sägemühlen arbeiten, entstehen mehr von dem Staube der Schleifsteine, welchen sie verschlucken, als vom Eisen, und können daher nicht wohl hier erwähnt werden.

Die Stahlarbeiter und Polirer sind wegen des häufigen Gebrauchs, welchen sie vom Oehl und Schmirgel machen, verschiednen Beschwerden unterworfen. Die wichtigsten unter diesen sind Magendrücken, Verstopfung, öftere Kolikschmerzen. Man kann sie hievon leicht befreyen, wenn man ihnen ein gelindes Brechmittel und den Morgen darauf ein Abführmittel, ausserdem aber Fleischbrühe, Milch, und andre dergleichen erweichende Getränke giebt. Dauert der Schmerz nach dem Ge-

*) Dieser wird aber nichts vermögen, wenn die ins Auge gesprungenen Theilchen ganz verlaicht oder verglaset sind.

Gebrauch der Abführmittel fort, so muß man milde Arzneyen mit etwas Mohnsaft reichen.

Die Eisenarbeiter, besonders in Hammerwerken, sind auch allen den Krankheiten ausgesetzt, zu welchen der beständige Aufenthalt in sehr großer Hitze Gelegenheit geben kann.

Zinn.

Die Krankheiten der Hüttenarbeiter in Zinnbergwerken, der Zinngießer, der Emailleurs und Andrer, die das Zinn bearbeiten, sind großentheils dem mit dem Zinn verbundenen Arsenik, oder ihm zugesetzten Bley, zuzuschreiben, und müssen daher weiter unten betrachtet werden.

Bley.

Die Bergleute in den Bleygruben, die Bleygießer, Silberbrenner, Bleyweißfabrikanten, Maler, Mennigbrenner, Zinngießer, Farbenreiber, Maurer, Färber, Buchdrucker, Schriftgießer, Emailleurs, Nadler, u. s. w. sind einer Art von Kolik unterworfen, welche man von ihrem Ursprunge die Bleykolik (Colica Saturnina, Pictorum Hannoverianum, im Englischen the dry belly ach) zu nennen pflegt, und welche oft mit einer Lähmung der obern, zuweilen auch der untern Gliedmaßen endigt.

Man erkennet diese Krankheit an folgenden Symptomen: Die Gesichtsfarbe wird blaß, der Appetit verliehrt sich, der Patient fühlt Uebelkeit und Magenkrampf, und ist dabey sehr verstopft. Der Kolikschmerz, welcher in der Nabel- und Lendengegend am heftigsten ist, nimmt nach und nach dergestalt zu, daß der Patient öfters Erbrechen bekömmt, und zuweilen der Nabel sich ganz einwärts zieht, welche Gegend auch hart, und gegen

gen den Druck sehr empfindlich ist. Der Stuhlgang erfolgt sehr mühsam, oft in mehreren Tagen nicht. Was abgeht, hat die Gestalt kleiner, oft ganz harter Kügelchen, welche meistens eine graue oder weiße Farbe haben. Die Patienten haben einen harten, aber langsamen Puls, klagen oft über empfindliche herum ziehende Schmerzen im Rücken, in den Lenden, und in den äußern Gliedmaßen. Die Haut ist fast immer ganz trocken. — In den Leichnamen derjenigen, welche an dieser Krankheit gestorben sind, findet man alles Fett verzehrt, und die Därme hin und wieder außerordentlich verengert, und an andern Stellen zwischen den Verengerungen, sehr aufgetrieben und ausgedehnt.

Die nächste Ursache dieser Uebel ist, ihrem Wesen nach, nicht, wie man oft geglaubt hat, eine Gerinnung der nährenden Säfte, sondern vielmehr eine durch Einwirkung des Bleygifts veranlaßte Verdichtung der Membranen des Darmkanals, mit krampfhafter Zusammenziehung desselben verbunden. Dieses beweiset die ganze Gestalt der Krankheit, ihre Aehnlichkeit oder Identität mit der aus andern Ursachen entstandenen Krampfkolik, besonders mit der rheumatischen Art derselben, die Wirkungsart der Mittel, welche bey der Kur das meiste leisten, und endlich die Verengerungen der Därme, welche man bey den Leichenöffnungen findet.

Aus dieser Ursache nun lassen sich die hartnäckige Verstopfung des Leibes, die Schmerzen, die gehinderte Ernährung des Körpers, die hiervon abhangende Lähmung der äußern Theile, die rheumatischen herum ziehenden Schmerzen, mit einem Worte, alle dieser Krankheit eigene Zufälle leicht erklären. Eben hieraus fließen auch die

Hauptanzeigen, welche der Arzt bey der Kur zu befolgen hat. Sie sind keine andern als diese: den krampfhaften Zustand zu heben, und Erschlaffung zu bewirken. Zu diesen Endzwecken nun dienen folgende Mittel. Den Anfang der Kur müssen Abführmittel machen, welchen man nur dann, wenn der Magen alle Speisen und Arzneyen wegbricht, Opiate vorausschicken muß. Zu Abführmitteln schicken sich Oele besonders das Ricinus- und Leinöhl am besten, welche man mit Manna und kleinen Dosen Mittelsalz verbindet. Dabey muß man auch Klystiere von Oehl, oder von Milch, Chamomillendecoct, Oehl und Honig geben lassen. Wenn durch diese gelindern Mittel erst einige Leibesöffnung, Erschlaffung der Därme, und Linderung des Krampfes bewirkt worden ist, da kann man nun hoch stärkere Abführmittel, z. B. die Rhabarber zu zwey Scrupeln mit fünf bis zehn Gran versüßten Quecksilber geben. Sind deutliche Kennzeichen von Säure da, so muß man die Rhabarber mit einem vegetabilischen Alkali verbinden. Nächst den abführenden Mitteln giebt man nun den Mohnsaft, aber mit Mäßigung, indem ein allzu häufiger und allzu lange fortgesetzter Gebrauch desselben einen nicht geringen Antheil an der nach der Bleykolik oft zurück bleibenden Lähmung zu haben scheint. — Am besten giebt man den Mohnsaft mit Lein- oder Mandelöhl, oder in einer ölichten Emulsion. Man macht mit kleinen Dosen den Anfang, welche aber oft wiederholt, und nach und nach gesteigert werden. Dabey läßt man täglich ein oder zwey Klystiere von saurer Milch entweder für sich allein, oder mit venedigscher Seife geben. Besonders nützlich aber erweisen sich in dieser Krankheit auch verschiedne

schiedne äußerliche Mittel. Dahin rechne ich das Reiben mit Oehl, und erweichende Breyumschläge auf den Unterleib; vorzüglich aber laue Bäder, durch deren täglichen Gebrauch die innerliche Kur ungemein unterstützt wird. Bey dieser Behandlung muß der Patient keine andere als milde, wenige Excremente machende Nahrungsmittel, vornehmlich Milchspeisen, Fleischbrühe und dergl. genießen und alle saure, harte und blähende Speisen vermeiden. Der Beschluß der Kur, muß nach völlig gehobner Kolik und wiederhergestellter freyer Leibesöffnung, der Gebrauch der Fieberrinde im Decoct, welche man mit Nutzen mit dem Baldrian versetzen kann, und der Stahlwasser machen. Bleibt aber nach der Bleykolik eine Lähmung zurück, so muß man den Patienten natürliche oder künstliche Schwefelbäder, innerlich aber schweißtreibende Mittel, unter welchen vorzüglich der Spiesglasschwefel und das Doversche Pulver mit Kampher versetzt, gebrauchen, und wo diese Mittel nicht hinreichend sind, die Electricität versuchen lassen.

Einige neuere Aerzte, vornehmlich Navier (von den Gegengiften des Arseniks, ätzenden Sublimats, Grünspans und Bleyes, a. d. Franz. mit Anm. von Weigel, Greifswald 1782. 8.) haben gegen die von Bleygiften entstandnen Krankheiten, den Gebrauch der alkalischen Salze und der absorbirenden Erden empfohlen, in der Voraussetzung, daß durch diese Mittel die in dem Darmkanale enthaltenen Bleysalze zersetzt werden müßten, und das Bley hierdurch seine schädliche Wirksamkeit verlieren würde. Allein, wenn auch nicht geleugnet werden kann, daß dergleichen Mittel vielleicht unmittelbar nach einer durch Bley geschehenen Vergiftung nützlich, und den schlim-

mern Folgen derselben zu verhüten geschickt seyn mögen, so wird doch dadurch bey der Bleykolik schwerlich die ganze Kur bewerkstelligt werden können, da diese Krankheit eine späte und oft sehr langsam eintretende Wirkung des Bleygiftes, und eine solche Folge desselben, die noch dann, wenn es vielleicht schon längst ausgeleert worden, zurückbleibt, zu seyn scheint.

Man sehe übrigens den Art. Kolik, Th. 43, S. 339 fl.

Quecksilber.

Die Quecksilberdünste, welchen Vergolder, Spiegelfabrikanten, die Arbeiter in Amalgamirhütten, auch zum Theil die Hutmacher und Schwarzfärber, die sich an einigen Orten zur Avpretur ihrer Waaren der salpetersauren Quecksilberauflösung bedienen, ingleichen die Arbeiter in den Fabriken, wo man Zinnober, ätzenden und versüßten Sublimat, bereitet, und die Arbeiter in den Quecksilbergruben ausgesetzt sind, zerrütten die Gesundheit in einem sehr hohen Grade. Daher auch z. B. in Idria die Bergleute kaum vier Jahr bey ihrem Gewerbe bleiben können, und, wenn sie jung zu demselben gekommen sind, ihr Leben selten über dreyßig Jahre bringen. Die daher entstehenden Beschwerden sind, vornehmlich Zittern und Lähmung der Glieder, diese sind aber mit vielen andern übeln Zufällen begleitet.

Die Gesichtsfarbe wird bleich, gelb und erdfahl. Das Zahnfleisch wird angefressen und blutet leicht. Die Zähne werden schwarz, locker, und fallen oft aus. Im Munde entstehen Geschwüre, von anhaltendem Speichelfluß begleitet; der Athem ist stinkend, die Brust beklommen; der Hals und die Glieder zittern, und werden endlich ganz gelähmt. Die Sprache wird stammelnd,

meind, und geht oft ganz verlohren, so wie auch das Gehör, und überhaupt werden alle Sinne stumpf. Selten werden dergleichen Personen alt. Der ganze Körper zehrt sich ab; es stellt sich ein Nervenfieber, und oft ein erschöpfender Durchfall ein.

Die Kur dieses fürchterlichen Uebel besteht darin, daß man zuerst, hauptsächlich durchs Schwitzen, die Metallmaterie aus dem Körper fortzuschaffen sucht, und sodann schicksliche Arzneymittel giebt, um die Krämpfe und die Schwäche der Glieder zu entfernen.

Zuerst reicht man ein Brechmittel und gelinde Abführmittel; denn läßt man den Patienten warm baden, und giebt ihm, nachdem er sich zu Bette gelegt, und warm zugedeckt hat, eine Dosis von Dovers Pulver (aus Opium und Ipecacuanha), dessen Wirkung durch warmes Getränke unterstützt werden muß. Der Patient muß so lange, bis er am ganzen Körper schwitzt, im Bette bleiben, und wenn er dasselbe verlassen hat, sich ja nicht der kalten Luft aussetzen. Die schweißtreibenden Mittel müssen eine geraume Zeit fortgesetzt, und anfangs täglich, dann einen Tag um den andern, zuletzt alle Wochen zwey oder einmal gebraucht werden. Wenn nach dem Schwitzen der Leib verstopft ist, so muß man dem Patienten ein Abführungsmittel von Sennesblättern, oder eine Latwerge mit Schwefelblumen geben.

Die Abführmittel sind während der ganzen Kur nothwendig, und müssen den Anfang derselben machen. Sie müssen aber mit Mäßigung gebraucht werden, und von der gelindesten Art seyn. Tamarinden und Manna schicken sich am besten hierzu. — Warme Bäder sind die Haupt-

sache bey der Kur. Kann man Schwefelbäder haben, so ist es desto besser. Wenn aber der Kranke sehr vollblütig ist, so muß man zuvor, nach Verhältniß der Kräfte etwas Blut weglassen. Der Kampfer ist eins der besten Mittel, deren man sich nebst den Bädern bedienen kann. Es haben einige auch zur Heilung der von Quecksilber entstandnen Krankheiten, den innerlichen Gebrauch des Schwefels, des Eisens, des Spiesglases, ja selbst des Goldes empfohlen. Ich fürchte aber, daß diese Vorschläge mehr auf besondre Theorien von der Wirkungsart des Quecksilbers, und auf dessen chemische Verwandschaften, außer dem thierischen Körper, als auf wirkliche Erfahrungen am Krankenbette gegründet seyn mögen. — Wenn Sublimat oder andre scharfe Quecksilbergifte die Krankheit verursacht haben, in welchem Falle die Zufälle heftiger, und vornehmlich heftige Leibschmerzen vorhanden sind, so kommt das meiste bey der Kur auf den Gebrauch öhliger und schleimiger Mittel, und gelinde Abführungen an. Den Beschluß muß eine lange fortgesetzte Milch- oder Molkenkur machen.

Die Kost der Patienten muß leicht, aber nährend seyn, und hauptsächlich aus Fleischbrühe, Milch, u. dgl. bestehen.

Wenn man nun auf diese Art das Quecksilber aus dem Körper fortgeschaft hat, und die schwersten Zufälle gehoben sind, so muß man die warmen Bäder und die Schwitzmittel bey Seite setzen, und stärkende Arzneyen gebrauchen lassen. Unter diesen verdienen vornehmlich ein Decoct der Fieberrinde, und Spaa-, Pyrmonter- oder andere Stahlwasser mit Milch empfohlen zu werden. Auch die Elektricität ist hier sehr nützlich. Bleibt beträchtliche Schwäche zurück, so muß der Patient

täglich

täglich zweymal ein halbes Quentchen Fieberrinde in kaltem Wasser nehmen, und, wenn die Rinde verstopft, dann und wann ein gelindes Abführmittel gebrauchen. Zur Vollendung der Kur sind auch kalte Bäder und Stahlarzneyen sehr dienlich.

Die Vergolder müssen vornehmlich alle Vorsicht gebrauchen, um sich vor den schädlichen Dämpfen des Quecksilbers zu sichern. Sie müssen bey der Arbeit so viel möglich das Gesicht wegwenden, vornehmlich aber für einen starken Luftzug bey ihren Oefen und Herden sorgen, und die Fenster und Thüren der Werkstätte offen halten, um die Quecksilberdämpfe zu zerstreuen und durch den Rauchfang abzuleiten.

Dergleichen Arbeiter müssen mäßig leben, aber eine nährende Kost genießen, wenn sie einige Unpäßlichkeit, die dem Quecksilber zuzuschreiben ist, fühlen, ein Brechmittel nehmen, und den Leib immer gehörig offen erhalten.

Die Arbeiter in Quecksilberbergwerken pflegen Handschuhe und Masken mit gläsernen Augen zu tragen; dieses sollten auch die Goldarbeiter und Vergolder thun.

Arsenik.

Viele Silbererze und einige Zinn-, Spiesglas- und andre Erze, enthalten Arsenik, dessen Dämpfe die Bergleute in den Erzgruben, so wie die Arbeiter in den Poch- und Röstwerken und in den Schmelzhütten häufig ausgesetzt sind. In eben diesem Falle befinden sich auch Zinngießer, Emailleurs, und die Arbeiter in metallischen Kompositionen, zu welchen Arsenik kommt. Vornehmlich die Arbeiter in den Blaufarben-, Gift- und Rauschgelbwerken, die Farbenreiber, Maler, Färber, und Glasfabrikanten.

Die Arsenikdünste sind der Gesundheit im höchsten Grade gefährlich und verderblich, sie mögen, auf welchem Wege sie immer wollen, in den Körper gelangen.

In geringer Quantität aber oft an und in den Körper gebracht, wirkt der Arsenik zwar nicht so, wie in größerer Menge, als ein schnell tödtendes, aber doch allezeit als ein gewisses obgleich langsames und schleichendes Gift.

Er scheint hier vornehmlich auf das Nervensystem zu wirken, verursacht anhaltende Fieberbewegungen, Verlust des Appetits, Uebelkeit, öfteres Erbrechen, und täglich mehr überhandnehmende Abzehrung. Die Patienten empfinden oft Krampf und Reißen im Magen und in den Därmen; es stellt sich Zittern der Glieder, Schwindel, Kopfweh, Beklemmung, wahre Engbrüstigkeit, nicht selten Blutspeyen, chronische Lungen- und Leberentzündungen, langsame Vereiterung der Därme und erschöpfender Durchfall ein. Wofern man diesen Uebeln nicht bey Zeiten Einhalt thut, so endigen sie sich mit einem auszehrenden Fieber, woran der Patient (meistens zuletzt noch wassersüchtig) stirbt.

Um diesen Zufällen zu begegnen, muß man den Patienten zuvörderst ein gelindes Brechmittel von Chamomillenthee oder Ipecacuanha nehmen lassen, und sodann durch gelinde Abführmittel, z. B. durch einen Aufguß von Sennesblättern, oder die bekannten Latwergen mit Schwefelblumen, so wie auch durch öftere Klystire, (von Milch, Chamomillenblumen, Oehl und Seife) die Leibesöfnung unterhalten. Nächst dem muß man durch den häufigen Gebrauch warmer Getränke, z. B. des Gersten- oder Leinsamendecocts, der Milch mit Wasser u. s. w. (welche alle jedoch nicht

wegen

wegen ihrer schweißtreibenden, sondern so wie alle öhlige Mittel wegen ihrer einwickelnden und lindernden Eigenschaft zu empfehlen sind, die Ausdünstung befördern, und des Abends, vornehmlich wenn der Patient sehr über Kolikschmerzen klagt, funfzehn bis zwanzig Tropfen flüßiges Laudanum reichen. Sehr nützlich sind auch hier die warmen Bäder, und die Schwefelblumen, welche letztern eine geraume Zeit lang täglich ein oder zweymal zu funfzehn bis zwanzig Gran mit Milch genommen werden müssen. Ein französischer Arzt (Toussaint Navier) empfiehlt auch in dergleichen Fällen die Schwefelleber. Sie wird zu vier bis fünf Granen in Pillen mit warmen Getränke genommen. Eben dieser empfiehlt auch Eisenmittel — diese sowohl als die Schwefelleber aus Gründen, die von den chemischen Verwandschaften des Arseniks hergenommen sind. Auf solche Gründe hin, welche in der Anwendung auf den lebendigen Körper so schwankend sind, dürfte man jene Mittel wohl schwerlich den plötzlichen und dringenden Zufällen der Arsenikvergiftung, welche die schnellsten und wirksamsten Verkehrungen, nicht aber ungewisse Versuche erfordert, anwenden; und bey den späten schleichenden Zufällen, welche jenes Gift veranlaßt, möchte auf eben diese Mittel wohl desto weniger zu bauen seyn, je ungewisser es ist, ob wirklich alsdann noch Arsenik in Substanz im Körper vorhanden ist. Uebrigens erinnere ich noch, daß man bey vielen Krankheiten, welche ursprünglich durch Arsenik veranlaßt worden waren, das Carlsbad sehr heilsam gefunden hat.

Die Diät solcher Kranken muß von eben der Beschaffenheit seyn, wie sie im Artikel vom

Quecksilber vorgeschrieben ist, sie müssen hauptsächlich von Milch leben.

Wenn die Kur glücklich von statten geht, so muß man zuletzt, um sie zu vollenden, und die Kräfte wieder herzustellen, bittre und Stahlarzneyen geben. Man kann z. B. aus einem Quentchen Fieberrindenextract, einem halben Quentchen Chinaextract und funfzehn Gran reinen Eisenvitriol zwanzig Pillen machen, und hievon den Patienten täglich früh und Abends drey Stück nehmen lassen.

Was ich oben beym Quecksilber von der Reinigkeit und andern Verhütungsmitteln gesagt habe, das ist auch hier anwendbar.

Mehreren Unterricht über die Krankheiten der Metallarbeiter findet man in Ramazzini's Buch de morbis artificum, Ven. 1713 von welchem sehr schätzbaren Buche Hermann eine mit vielen Anmerkungen versehene Uebersetzung unter dem Titel: von den Krankheiten der Künstler und Handwerker. Stendal 1780-83. 2 Theile, 8. geliefert hat.

Bemerkungen über einige physikalische Eigenschaften der Metalle.

Festigkeit der Metalle.

Es sind oben, S. 524, auf der anliegenden Tabelle von dem Verhältnisse der Festigkeit verschiedener Metalle zu einander, einige Resultate angegeben worden. Da dieser Gegenstand aber in technologischer Hinsicht sehr oft in Betrachtung kommt, und man die bis jetzt darüber angestellten Versuche noch keinesweges als vollendet und genügend ansehen kann, so wird es nöthig seyn, hier noch einige Bemerkungen über die verschiedene Festigkeit eines und desselben Metalles, wie dieses sich besonders bey Muschenbroek's und des

Gr.

Gr. v. Sickingen's Versuchen gezeigt hat, hinzuzufügen, und das Verfahren bey Versuchen dieser Art näher zu beschreiben.

Da Muschenbroek, wie es oben, S. 525 angegeben ist, und der Gr. von Sickingen ganz verschiedene Resultate über die Festigkeit der Metalle herausgebracht haben, so fragt man billig, woher dieser Unterschied komme? Der Gr. v. S. antwortet hierauf: Mir scheint er von einem Zusammenflusse folgender Ursachen entstanden zu seyn.

1) Durch die mehrere oder mindere Sprödigkeit, welche die Metallfaden in dem Drahtzuge erhalten (l'écrouissement). Dieser Umstand kann einen so großen Einfluß auf die Festigkeit derjenigen Metalle haben, welche man prüft, daß er solche beynahe zu verdoppeln im Stande ist, und wovon man in meinen Versuchen einen Beweis an dem Eisen findet.

2) Von der größern oder geringern Reinigkeit der Metalle. Mir zu gut ist den Chemisten bekannt, daß es nicht so leicht sey, als man gemeiniglich glaubt, alle Metalle, besonders das Kupfer und Eisen, auf den vollkommensten Grad der Reinigkeit zu bringen.

3) Durch die Art, wie man bey einem Faden die Gewichte anbringt, welche ihn zerreißen sollen; die mindeste Erschütterung, eine zu lange Zwischenzeit, in der man die Gewichte vermehrt, sind genug Umstände, welche Erfahrungen gänzlich falsch machen können.

4) Die Temperatur der Luft. Die Kälte schien mir immer sehr ungleich auf die verschiedenen Metalle zu wirken, und habe ich in Ansehung dieser Umstände deutliche Verschiedenheiten in der Festigkeit der Metalle gefunden.

5) Durch die Beschaffenheit des Metalls und des Fadens. Die Schwierigkeit wird hierbey so groß, daß man sich kaum schmeicheln kann, jemahls auf allgemeine Bestimmungen zu kommen, besonders in Ansehung des Eisens, Kupfers und Messings. Ich fand oft, daß die Festigkeit der Nürnberger messingenen

genen Klaviersaiten, die um ... größer als von denen war, die man gewöhnlich zu Paris verkauft, und von denen man mir sagte, daß sie aus Schweden kämen.

Ich könnte das Verzeichniß der Hindernisse noch beträchtlich vermehren, auf welche man bey jedem Schritte in dieser Art von Versuchen trifft. Da ich aber Willens bin, in der Folge eine Abhandlung über die Festigkeit der Metalle, in Vergleichung ihrer Reinigkeit, heraus zu geben, so mag das Gegenwärtige bloß hinreichen, die Zweifel fest zu setzen, die mir Muschenbroeks Resultate erregten, welche bis jetzt als Grundgesetze dienten; man kann sich derselben nicht enthalten, wenn man auf einen Umstand Rücksicht nimmt, der sich beständig bey den angezeigten Versuchen einmischt, und im folgenden besteht. Die Art nähmlich, wie die verschiedenen Metallfäden zerreißen, wenn an ihnen Gewichte gehängt werden, ist nicht für alle Metalle, noch auch für das nähmliche Metall in dem verschiedenen Grade der durch den Drahtzug erhaltenen Sprödigkeit (écrouissement) gleich. Die sehr weichen und wenig elastischen Metalle, wie das Gold, Silber, die Platina, das Kupfer, wenn sie wohl ausgeglühet werden, und man sie sehr langsam mit Gewichten beschwert, und bey jeder Vermehrung eine beträchtliche Zeit wartet, verlängern sich, und vermindern sich in der ganzen Länge an dem Durchmesser nach Verhältniß der Zeit. Daher z. B. ein Goldfaden von $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmesser in jeder gegebenen Zeit an seiner Dicke abnimmt, dergestalt, daß, wenn nun in der ersten Secunde der Durchmesser $\frac{100}{1000}$ Zoll betrüge, er in der zweyten Secunde noch $\frac{99}{1000}$, in der dritten $\frac{98}{1000}$ u. s. w. betragen würde. Wenn nun der Faden reißt, so ist dies nicht mehr ein Cylinder von $\frac{100}{1000}$ Zoll im Durchmesser, der der Gewalt nachgiebt, sondern ein vielleicht halb so dicker Cylinder als er anfangs war. Mißt man auch nachher die Stücke des Fadens, welche durch den Riß getrennt worden, so wird man eine beträchtliche Vermehrung der Länge finden.

Eine ganz andere Bewandtniß hat es mit den sehr harten und elastischen Metallen, besonders wenn sie von dem Drahtzuge eine große Sprödigkeit erhalten. Die Verminderung des Durchmessers der

Cylinder

Cylinder ist bis auf den Augenblick des Risses beynahe nul, und dann scheint sie auch nur in einem einzigen Platze statt zu haben. Der Faden hat mithin während des ganzen Versuches mit einer viel gleichern Gewalt dem Zuge der Gewichte widerstanden, und in dem Augenblicke, da er riß, geschah die Trennung in einer viel größern Fläche als bey den weichen und weniger elastischen Metallen. Es scheint nun, daß man hieraus folgende zwey wahrscheinliche Sätze ziehen könne.

1.) Daß sich der Widerstand metallener Cylinder von gleicher Länge, in dem zusammen gesetzten Verhältniß der Grundflächen oder der Quadrate der Halbmesser, und der im Augenblicke des Risses erlittenen Verlängerung befinde, so daß das erste Glied dieses Verhältnisses, welches aus dem Durchmesser bestimmt wird, in gerader, das andere, welches sich in der Verlängerung ergiebt, in verkehrtem Verhältnisse steht, in so fern man die Festigkeit zweyer verschiedener Metalle vergleicht. Bey zwey Cylindern von demselben Metalle aber, deren Durchmesser bloß ungleich sind, findet sich in der Vergleichung ihrer Festigkeit kein zusammen gesetztes Verhältniß: denn, da beyde von gleichem Metalle sind, so müssen auch alle übrige Bedingungen, unter welchen der Riß geschieht, die nähmlichen seyn; und in diesem Falle ist es hinlänglich, den Widerstand aus dem Verhältnisse der Grundflächen oder der Quadrate der Durchmesser zu bestimmen.

2.) Der andere Satz, welcher hieraus gezogen werden kann, und gewissermaßen eine Folge des erstern wäre, ist, daß die weichen und wenig elastischen Metalle weniger Festigkeit besitzen müssen, als die harten und elastischen, besonders wenn man ihnen bey dem Versuche stets die vertikale Richtung läßt, wovon man ohne meine Erinnerung die Ursache erkennen wird. Um so weniger glaube ich aber, eine Probe der Richtigkeit des erstern Satzes unberührt lassen zu dürfen, da sie die Uebereinstimmung meiner Erfahrungen mit der Rechnung zeigt.

Der erste Platinafaden, mit dem ich Versuche anstellte, hatte $\frac{1}{[illegible]}$ eines Zolls im Durchmesser, und riß von einem Gewichte von 6 Pfunden, 6 Quentch. 32 Gran, oder $6\frac{[illegible]}{576}$ ℔. Der andere gebrauchte Platinafaden hatte aber $\frac{1}{[illegible]}$ Zoll zum Durchmesser. Wir wollen

wollen den ersten Faden A und den andern B nennen. Berechnet man nun den Widerstand des Fadens B nach dem Grundsatze, den ich angenommen, daß die Stärke metallener Cylinder in dem Verhältnisse ihrer Grundflächen stehe, so findet sich die Grundfläche des Fadens A = $\frac{1}{[illegible]}$ Quadratzolle, und die vom Faden B = $\frac{1}{144640}$. Man kann daher folgendes Verhältniß setzen:

$$\frac{1}{[illegible]} : 6\frac{[illegible]}{[illegible]} \text{ ℔} = \frac{1}{[illegible]} : 29\frac{[illegible]}{[illegible]} \text{ ℔},$$

wo man den Bruch in den Bruch in der 4ten Proportionalgröße für $\frac{1}{[illegible]}$ annehmen kann. Vergleicht man dies Resultat der Rechnung mit dem Widerstande des Fadens nach dem Versuche, nähmlich mit 28 Pfund, 7 Unzen, 3 Quentchen, $65\frac{5}{7}$ Gr.; so findet sich ein Unterschied von 1 Pfund, 1 Unze, 3 Quentchen, $65\frac{2}{7}$ Gran, welcher aber hier von so geringem Belange ist, daß man daraus nichts wider jenen angenommenen Grundsatz wird folgern können.

Nach dieser Annahme sollte ein Goldfaden von $\frac{1}{20}$ Zoll im Durchmesser ungefähr nur $262\frac{[illegible]}{[illegible]}$ ℔ tragen; denn da ein Faden von $\frac{1}{40}$ Zoll im Durchmesser $16\frac{[illegible]}{[illegible]}$ Witrung so kann man setzen:

$$\frac{1}{[illegible]} : 16\frac{[illegible]}{[illegible]} \text{ ℔} = \frac{1}{[illegible]} : \frac{16\frac{[illegible]}{[illegible]} \times \frac{1}{[illegible]}}{[illegible]}$$

$= 262\frac{[illegible]}{[illegible]}$ ℔, in welcher Proportion das erste Glied die Grundfläche des Fadens von $\frac{1}{40}$ Zoll, das dritte die Grundfläche des Fadens von $\frac{1}{20}$ Zoll, und das vierte Glied sein Wiederstand ist.

Noch muß ich hier diejenigen warnen, welche diese Versuche wiederholen möchten, daß, außer dem Einfluß, den die oben angeführten Umstände auf die Genauigkeit des Versuchs haben könnten, es noch überdem von großer Wichtigkeit ist, den Durchmesser des Fadens nicht nach der Nummer des Drahtzuges zu bestimmen, wovon man leicht die Ursachen einsehen wird. Man ist nie im Stande, sich auf einen richtigen Erfolg Rechnung zu machen, in so fern man nicht jeden Draht einzeln mit aller Genauigkeit mißt. Diese Messung kann mit sehr großer Richtigkeit geschehen, in so fern man sich entweder eines guten Vergrößerungsglases mit einem Mikrometer bedient, oder die Umwindung des Fadens von einer bestimmten Länge, um einen der

Länge

Länge nach in Grade eingetheilten Cylinder mißt, der mit einem Mikrometer versehen ist, daß mehrere oder weniger einer ganzen Umwindung zu bestimmen.

Es ist nur zu wünschen, daß andere Physiker durch eine noch größere Menge von Versuchen zu seiner Bestätigung beytragen mögen; denn in der Naturkunde kann man Versuche nicht oft genug wiederholen; und Resultate, welche sich ganz auf Analogien gründen, dürfen nicht eher angenommen werden, bis die Unmöglichkeit die Erfahrung zu Rathe ziehen zu können, erwiesen ist.

Beschreibung der Maschine, welche der Herr Graf von Sickingen zur Bestimmung der Festigkeit der Metalle gebraucht hat *).

So wohl im Ganzen als nach ihren Theilen findet man diese Maschine in den beygefügten Figuren auf den vierten Theil ihres wahren Durchmessers verkleinert vorgestellt, so daß man sich alle Theile also vier mahl so lang und breit, als sie hier sind, vorstellen muß.

Die Figur 6233 zeigt den Aufriß der Maschine. AA ist eine stählerne Platte, welche in Figur 6235 im Grundrisse vorgestellt worden, und auf welcher zwey stählerne Halter BB, deren Einrichtung die 6236ste und 6237 und 6238ste Figur darstellen, eingesetzt sind. Diese tragen die Walze C in messingenen Pfannen. Die Walze ist an dem Orte D durchbohrt, welches Loch eine Weite von anderthalb bis 2 Linien hat. BB sind zwey Compressionsschrauben von Stahl, welche dazu dienen, die Pfannen hart gegen einander zu pressen; daher man durch solche die Walze in jeder Stelle ihrer Umdrehung befestigen kann. Die Köpfe dieser Schrauben sind in einen Ring gefasset, um einen kleinen hölzernen Hebel durchzustecken, und auf solche Art fester zuschrauben zu können. F ist eine kleine Handhabe, die man abnehmen und wieder daransetzen kann. Sie dient, der Walze geringe Bewegungen zu geben. G ist eine messing-

*) S. Versuche über die Platina, S. 109 ff. mit den dazu gehörigen Abbildungen.

gene Hülse, deren weitere Zergliederung man Figur 5239, 5240, 5241 und 5242 findet. Senkrecht durch solche geht ein stählerner Maßstab T, der genau eingetheilt worden, und sich in der Hülse auf- und niederschieben läßt. H ist eine kleine Stellschraube, welche den Maßstab in der beliebigen Höhe befestiget. Ueber dieser Stellschraube zeigt sich in dem vordern Theile der Hülse die Schärfe, welche auf dem Maßstabe die Länge des Metallfadens bestimmt. Sie muß mit der Axe X der Walze C genau parallel in einer Ebene liegen. Der Maßstab muß eine Länge von 3 – 4 Schuhen haben: er ist durchgängig in Zolle eingetheilt, worauf die beyden Enden in Linien getheilt sind. II bezeichnen zwey Stellschraubeil, welche zur Befestigung der messingenen Hülse in einer beliebigen Stellung auf der stählernen Platte dienen. KK sind zwey stählerne runde Platten, welche zur Schonung der Schraubenköpfe und zu festerer Haltung der Schrauben angebracht sind. L stellt eine messingene Hülse mit einem Arme vor, deren man in der 5238sten Figur von oben, und in der 5242sten Figur von vorn abgebildet findet. Dieser Arm muß mit dem Maßstabe genau rechtwinklig verbunden seyn, welcher durch ihn hindurch geht. Die kleine Stellschraube M dient, die Hülse mit dem Arme an derjenigen Stelle des Maßstabes zu befestigen, in der man es nöthig findet. Bey N ist der Arm mit einem kleinen hervorstehenden Zapfen versehen, welcher rechtwinklig angebracht ist, und dazu dient, daß der Metalldraht nicht von dem Arme gleite. Genau in der Mitte des Armes befindet sich ein Loch bey O, worein man einen Haken bringt, um dasjenige Gewicht daran zu hängen, welches den Metalldraht gehörig zu spannen im Stande ist. P bezeichnet dies Gewicht. Q sind zwey Lappenschrauben, welche in die stählerne Platte eingelassen worden; sie dienen, die ganze Maschine auf einem schicklichen Pulte zu befestigen. R sind die Schraubenmütter, S zwey runde kupferne Platten, V der Metallfaden, in der Lage, wie er eben zu einem anzustellenden Versuche eingezogen ist. Er ist durch das Loch D gezogen, und nachdem er einige Male um die Walze herumgewunden, ist er an den messingenen Arm L, vermittelst einer an seinem Ende gemachten Schleife angehängt.

In

In der 5234sten Figur stellt C einen Theil der Walze, und L einen Theil der messingenen Hülse mit den Arme vor, so wie sie sich von obenherab zeigt. T ist der eingetheilte stählerne Maßstab. M die Stellschraube für den Maßstab. V der Metallfaden, wie er zu einem Versuche eingezogen und an dem messingenen Arme angehängt ist.

Die 5235ste Figur zeigt den Grundriß der stählernen Platte AA der 5233ste Figur, deren weitere Abbildung die 5237ste und 5240. Fig. enthalten. Bey B befindet sich eine Einlassung von einer Linie tief, worein die Halter B der 5233sten Figur kommen; durch die Löcher C gehen die Füße BB der Halter, welche die 5236ste Figur zeigt, und die in die Platte eingesetzt werden. D ist eine Oefnung, welche durch die ganze Dicke der stählernen Platte geht, und durch welche der Metallfaden herabgelassen werden kann, wie die 5233ste Figur zeigt, außerdem aber auch dazu dient, die messingene Hülse, welche den Maßstab enthält, darin hin und her zu bewegen; man sehe die 5233ste und die 5239, 5240 und 5241ste Fig. E ist der Grundriß der Hülse, welche den Maßstab enthält, FF bezeichnet. Einlassungen von anderthalb Linien Tiefe, worein die Köpfe der Schrauben Q der 5233sten Figur zu liegen kommen, welche zur Befestigung der Maschine auf einem Bocke dienen. GG sind die beyden Löcher, durch welche die Schrauben selbst gehen. Die punktirten Linien hhhh bezeichnen die Lage der Walzen.

Die 5236ste Figur zeigt die Halter B, welche die Walze C nach der 5233sten Figur tragen, von vorn. A sind die Halter, B die Füße derselben, welche durch die stählerne Platte gehen, in welcher sie festgehalten und genietet werden, und in ihr eingelassen sind. C ist ein Querriegel, welcher an die Halter durch 2 Schrauben mit versenkten Köpfen verbunden ist, wie man bey D in der 5237sten Figur sichet. E sind zwey messingene Pfannen, welche die Walze tragen, und wovon die 5238ste Figur ihre Lage in den Haltern zeigt. F ist die Compressionsschraube, welche die Pfannen zusammen drückt, um die Walze zu befestigen.

Die 5237ste Figur liefert den Grundriß des Querriegels für die Halter der vorigen Figur. D sind die beyden Schrauben mit versenkten Köpfen

zur Befestigung des Riegels. B das Loch der Schraubenmutter für die Compressionsschraube F der 5236sten Figur.

Die 5238ste Figur zeigt den horizontalen Durchschnitt der 5236sten Figur in Ansehung der innern Einrichtung der Halter. Diese haben auf der innern Seite längs ihrer ganzen Höhe einen Falz A, in welchen die messingenen Pfannen senkrecht vermittelst ihrer Ruthe B auf und nieder gleiten. Man findet zugleich bey C eine Vertiefung, welche in dem hohlen Theile der Pfannen angebracht ist, um die Wulste aufzunehmen, welche an beyden Enden der Walze sich befinden. Man sehe die 5243ste Figur.

Die 5239ste Figur zeigt die messingene Hülse im Aufrisse von vorn, durch welche der stählerne Maßstab, dessen obere 6 Zoll hier in Linien getheilt vorgestellt sind, so wie die 5233ste Figur die unter 6 getheilten Zolle zeigt. B ist die Stellschraube für den Maßstab, C C die untern Stellschrauben für die Hülse. D die zwey stählernen runden Platten. A ein Theil der Walze, um welche der Metalldraht gezogen wird. E die Spalte, in welcher sich die Hülse bewegt, und durch welche der Metalldraht gehet. Man siehet sie im Grundrisse auf der 5237. Figur.

Die 5240ste Figur stellt die Hülse für den Maßstab von der Seite vor. Man erblickt ebenfalls von der Seite eine Stellschraube E, und eine runde stählerne Platte K der 5233sten Figur. Besonders ist die Aushöhlung D in der messingenen Hülse zu bemerken, welche dazu dient, den Maßstab der Walze so nahe, als möglich, zu bringen, damit der Metallfaden sich nicht merklich von der senkrechten Richtung entferne. Außerdem sieht man hier den Durchschnitt der Breite der stählernen Platte, mit ihrer Spalte E, nach der 5239sten Figur. E ist die Stellschraube B der 5239sten Figur.

Die 5241ste Figur stellt den Grundriß der messingenen Hülse für den stählernen Maßstab vor. G ist der Maßstab selbst, wie er in der Oeffnung steckt. D die Aushöhlung für die Walze. F die Schärfe oder der Index, welcher auf den Maßstab zeigt. C die Stellschraube des Maßstabes.

Die 5242ste Figur zeigt den Durchschnitt der stählernen Platte von der Seite, so wie die 5240ste

Figur

Figur. Die messingene Hülse für den Maßstab stellt sich hier von der Seite dar, nur fehlt ihre untere Stellschraube, welche weggelassen worden ist, um die Figur nicht zu überladen. Man sieht den Metallfaden, wie er zum Versuche eingezogen worden, um die Walze C geschlagen, mit dem einen Ende durch das Loch gesteckt, mit dem andern aber durch eine Schleife an den messingenen Arm befestigt ist. Diese Figur zeigt zugleich, daß ohne die Vertiefung D der 5240sten, und I der 5241sten Figur, die Walze sehr weit von dem Maßstabe stehen würde, und mithin der Faden keine senkrechte Lage hätte. Die senkrecht punktirte Linie zeigt die Richtung des Maßstabes. ee ist die in der Ebene der Axe der Walze auf den Maßstab gerichtete Schärfe oder der Index. Man sehe die 5241ste Figur bey e.

Die 5243ste Figur stellt die Walze C der 5233. Figur vor. Das Ende B ist viereckig, um die Handhabe zu fassen. A sind die beyden Wulste, welche in den Vertiefungen der Pfannen B gehen, wie die 5238ste Figur zeigt. Sie dienen, die Walze bey der Bewegung in ihrer Lage zu erhalten. BB sind die beyden messingenen Pfannen, welche die Walze tragen.

Gebrauch dieser Maschine.

Man läßt sich einen Bock von 5 – 6 Schuhen Höhe machen, dessen Füsse unten weiter aus einander gehen, und mit Querhölzern gehörig verbunden sind. Die Tafel dieses Bockes läßt man in der Länge und Breite derjenigen Spalte durchschneiden, welche sich in der stählernen Platte der Maschine bey D 5235ste Fig. befindet. Die Breite der Tafel muß der Länge der stählernen Platte AA der 5235sten Fig. gleich seyn, so aber, daß sich die Kurbel außer der Tafel frey bewegen kann. Außer dem muß sie an den Orten, wo an der stählernen Platte die Schrauben Q der angeführten Figur herabgehen, zwey Löcher haben, durch welche die Schrauben gesteckt, und vermittelst der Mütter K die Maschine auf der Tafel befestiget wird. Man bringt hierauf einen Tropfen Oehl zwischen die messingenen Pfannen und die Walze, so wie zwischen die messingene Hülse und den Maßstab, damit sich alles ohne Reibung bewege.

Hierauf nimmt man den zum Versuche bestimmten Metalldraht, und dreht ihn an dem einen Ende in eine Schleife. Um aber eine völlige Gleichheit

in der Einrichtung zu solchen Versuchen zu erhalten, so muß man diese Schleife um eine dazu bestimmte metallene Walze bilden, welche beständig für die folgenden Versuche dient, um diese Schleife darüber zu drehen. Die Anzahl der Windungen, welche man dem Metallfaden giebt, muß immer die nähmliche bleiben, und sollten wenigstens 6 an der Zahl seyn, da besonders die weichen Metalle, wenn sie ausgeglühet worden, sich sehr leicht auswickeln.

Nachdem man nun die Länge des Fadens gewählt hat, so steckt man das andere Ende durch das Loch der Walze, windet ihn ohngefähr zweymal um solche vermittelst der angebrachten Kurbel, und läßt das andere Ende herabhangen, welches etwas mehr als die vorgesetzte Länge betragen muß, die wir als 2 Fuß annehmen wollen. Um aber dem Metalldrahte nun genau die Länge von 2 Schuh zu geben, so befestige man, vermittelst der Stellschraube M, 523ste Fig. den messingenen Arm L an den Maßstab T, so, daß der Untertheil der Hülse des Armes den Maßstab genau begrenze, und er aus ihr nicht durchgehe, welches die 523ste Figur zeiget. Man rückt hierauf den messingenen Halter, auf den Punkt gegen die Windungen des Metallfadens an der Walze, wo der Maßstab und Faden parallel stehen. Den Faden hängt man hierauf an den Arm, und schraubt sodann die Stellschrauben 11 fest. Die Stellschraube H wird aber aufgeschraubt, damit der Maßstab bis zur erforderlichen Länge des Fadens sich heraufziehen lasse. Wenn auch letzteres geschehen ist, so hängt man das Gewicht P an den Arm, welches nur so schwer seyn muß, um den Faden gelind anzuspannen. In dieser Lage hängt man nun an die Walze bis zur gehörigen Länge des Fadens umzudrehen, wo der Faden e der vordern Seite der messingenen Hülse genau 2 Schuhe auf dem Maßstabe abschneidet. Bey diesem Maße schraubet man die Compressionsschrauben EE fest zusammen, um die Walze in dieser Lage zu erhalten. Hierauf macht man den messingenen Arm von dem Faden los, schiebt die Hülse mit dem Maßstabe zurück, und der Metallfaden hängt nun in der Länge herab, in der er zu dem Versuche dienen soll.

Nun

Nun setze man unter den Bock zwischen die vier Füße desselben einen Kasten, der mit Heu erfüllt worden, und über welchen ein Leder gespannt seyn muß, gerade unter den Faden. In diesen können nun bey dem Risse des Fadens die Gewichte fallen, ohne daß man befürchten darf, sie zu verlieren, oder solche zu verderben. Man nimmt nunmehr eine Waagschale, deren Gewicht man kennt; hierein legt man die Gewichte von denen man muthmassen kann, daß sie der Faden tragen werde, wobey es aber besser ist, einige Pfunde weniger einzulegen, welches man entweder aus der oben bey Seite 524 befindlichen Tabelle, oder aus einem vorläufigen Versuche bestimmen kann. Bey dem Einlegen der Gewichte in die Waagschale muß man nur dafür sorgen, daß sie nicht auf eine Seite überhangen. Nun müssen ohngefähr 12 Pfund kleiner Bleykörner oder Hagelschrot vorräthig seyn, welche man in eine Flasche mit einem engen Halse thut, damit sie bey dem Ausgiessen nicht so geschwind hervorschießen. Außerdem muß man einen ledernen Sack haben, der 5 bis 6 Zolle im Durchmesser hält, und einige Zolle darüber hoch ist. Dieser wird ganz locker mit Pferdehaaren angefüllt, und so mitten zwischen die Gewichte auf die Waagschale gesetzt, nachdem er vorher gewogen worden. Man nimmt hierauf die Flasche mit den 12 Pfunden Hagelschrot, und läßt einen Gehülfen die Waagschale in den Ring des Fadens hangen, dessen Festigkeit man prüfen will. Sogleich hiernach gießt man von dem Hagelschrote in den blechernen Trichter, der oben an der Oeffnung des birnförmigen Sackes angebracht ist, und ebenfalls mit Pferdehaaren gefüllt seyn muß; wobey so gleichförmig und behutsam gegossen werden muß als möglich. Da nun das Bley von einer ausnehmend geringen Höhe auf einen elastischen Körper fällt, so ist der Stoß durch den Fall fast für nichts zu rechnen. Mit diesem Zuschütten des Hagelschrotes fährt man ununterbrochen fort, bis der Faden reißt, in welchem Augenblicke man sogleich aufhört. Der lederne Sack ist unten mit einem Loche versehen, welches bey dem Versuche mit Kork verstopft wird. Nach dem Versuche zieht man nun den Stöpsel heraus, schüttelt die Hagelschrote aus dem Sacke, und wiegt selche. Zu ihrem

Gewichte addirt man den Betrag der andern Gewichte, der tarirten Schale und des tarirten Sackes, welche Summe die Gewalt giebt, die den Faden zerrissen hat, und mithin auch die Festigkeit desjenigen Metalles, aus dem der Faden verfertiget worden. Noch muß ich bemerken, daß, wenn man mit sehr dünnen Metalldräthen Versuche anstellt, es ausnehmend wichtig ist, diejenigen Zeiten zu vermeiden, wo es sehr heiß, kalt, oder feucht ist. Große Hitze und große Kälte haben einen beträchtlichen Einfluß auf die Metalle, und die Feuchtigkeit auf den ledernen Sack, auf die Haare und dergleichen Dinge. Man kann es daher nicht wohl überhoben seyn, bey diesen Versuchen zugleich das Thermometer und Barometer zu beobachten, wenn man eine genaue Vergleichung der Erfahrungen anzustellen Willens ist.

Gegossene Parallelepipeda, wovon jede Seite 0,17 Zoll war, rissen, nach Muschenbroeks Versuchen,

von deutschem Eisen	von 1930	Pfunden
von feinem Silber	1156	
von schwedischem Kupfer	1054	
von feinem Golde	578	
von japanischem Kupfer	573	
von englischem Zinne	150 bis	188
von reinem Zinne aus England	110	
von reinem Zinne von Bancas	104	
von reinem Zinne aus Malacca	91	
von Wismuthe	85 bis	92
von goßlarischem Zink	76 bis	83
von Spießglaskönig	30	
von englischem Bley	25	

Durch das Schlagen bekommen die Metalle eine größere Stärke; aber auch durch zu vieles Schlagen wieder eine geringere.

Gold bekommt durch zugesetztes Silber eine größere Stärke; die größte, wenn zwey Theile Gold und ein Theil Silber vermischt werden; die Stärke dieses Gemisches verhält sich zur Stärke

des feinen Goldes wie 57 : 40. Kupfer giebt dem Golde ohngefähr eine noch einmahl so große Stärke als Silber; am stärksten wird das Gold, wenn zu sieben Theilen ein Theil Kupfer gesetzt wird.

Silber wird durch zugesetztes Kupfer nur um ein geringeres stärker gemacht. Durch einen Theil Zinn zu vier Theilen Silber, wird der Zusammenhang des Silbers vergrößert; mehr Zinn aber macht das Silber brüchig. Durch zugesetzten Zink wird das Silber ebenfalls sehr brüchig, noch mehr durch Wismuth, wie auch durch Bley.

Der Zusammenhang des Kupfers wird durch das Zinn am meisten verstärkt, wenn zu fünf bis sechs Theilen Kupfer ein Thiel Zinn gesetzt wird. Durch Wismuth wird das Kupfer sehr brüchig, nicht ganz so sehr durch Zink; am stärksten wird das Gemisch aus vier Theilen Kupfer und drey Theilen Zink. Kupfer und Eisen macht zusammen ein mäßig brüchiges Gemisch.

Reines Messing ist sehr stark, zumahl wenn es geschlagen worden. Durch zugesetzten Wismuth wird es sehr brüchig, nicht so sehr durch Zink.

Der Zusammenhang des Zinnes wird durch zugesetztes Bley verstärkt, und zwar am meisten durch einen Theil Bley zu dreyen Theilen Zinn. Auch Wismuth, Zink und Spiesglaskönig machen das Zinn stärker; vom Wismuth ist es am besten, einen Theil zu drey bis vier Theilen Zinn, vom Zinke einen Theil zu zehn Theilen, und vom Spiesglaskönig einen Theil zu drey Theilen Zinn zu setzen. Gleiche Theile Zinn und Spiesglaskönig geben ein sehr brüchiges Metall.

Eisen wird durch zugesetztes Zinn und Wismuth sehr spröde.

Der Zusammenhang des Bleyes wird durch das Schlagen und Ziehen ungemein verstärkt, wie auch durch zugesetztes Zinn, Zink, und Wismuth. Ein wenig Spiesglaskönig verstärkt ebenfalls das Bley, viel davon thut gerade die entgegengesetzte Wirkung: am besten setzt man zu acht Theilen Bley einen Theil Spiesglaskönig.

Veränderung der Metalle durch Wärme und Kälte.

Von der Eigenschaft der Metalle, sich nach Verhältniß der höheren Grade der Wärme auszudehnen und bey Kälte wieder zusammen zu ziehen, wird im Art. **Wärme** geredet werden, da die Wärme hiervon die Ursache ist, und alle Körper einer ähnlichen Veränderung unterworfen sind. Hier bemerke ich nur, daß die Metalle, wenn sie von der natürlichen Gefrierkälte an bis zur Hitze des siedenden Wassers erwärmt werden, nach den Versuchen, die man mit dem Pirometer und Thermometer gemacht hat, in folgenden Verhältnissen ausgedehnt werden.

Queckſilber, nach Delisle 0,014 seines körperlichen Inhalts.
— — nach Roy 0,0168
— — nach de Luc 0,0183
Bley *) 0,001417
Zinn 0,001399
Messing 0,001065
Kupfer 0,000814
Eisen 0,000731
Silber 0,000713
Gold 0,000700

Auf

*) Zink soll eine noch größere Ausdehnung haben: es ist mir darüber aber kein bestimmte Angabe vorgekommen.

Auf dieser Eigenschaft beruhet die Anwendung der metallenen Stangen zu Thermometern, welche man **Metall-Thermometer** nennt, und wovon an seinem Orte das weitere nachzusehen ist.

Auch siehet man leicht, daß man bey Sachen, wo eine große Genauigkeit nöthig ist, eine einfache Metallstange als keine, unter verschiedenen Graden der Temperatur der Luft, unveränderliche Größe ansehen könne, und daß man also z. B. bey Pendeln solche Vorkehrungen treffen müsse, die dieser Veränderlichkeit möglichst vorbeugen, wovon unter **Pendel** ein mehreres.

Metalle, als Leiter der electrischen Materie.

Daß die Metalle die vorzüglichsten Leiter der electrischen Materie sind, ist von den Physikern durch zahllose Versuche aller Art bestätiget worden, wovon der Art. **Electricität**, Th. 10, S. 698 fl. schon etwas berührt, mehreres aber in den Supplement-Bänden unter **Electricität** vorkommen wird. Diese Eigenschaft macht die Metalle zu einem für das gemeine Wesen sehr wohlthätigen Gebrauche fähig, indem man durch sie nicht nur die electrische Materie zu verschiedenen Anwendungen hinleiten kann, wohin man will, sonders insbesondere sich ihrer auch zu Gewitterableitern bedienen kann. Da hiervon indessen im Art. **Gewitter**, Th. 18, S. 273 fl. schon ausführlich gehandelt ist, so kann ich davon schweigen.

Die merkwürdige Wirkung der Metalle auf entblößte Nerven, welche der berühmte Al. Galvani, Prof. zu Bologna, vor wenigen Jahren zuerst entdeckte, als er in einem Zimmer, wo

andere electrische Versuche machten, sich mit einem Frösch-Präparate beschäftigte, greift zu sehr in das Gebiet der Electricität ein, als daß man es davon trennen könnte. Man hat diese Erscheinung deshalb mit dem Nahmen der thierischen Electricität, des Galvanismus auch des Metallreizes belegt, wiewohl das Metall hierbey nur als Leiter wirkt. Am besten wird es seyn, diese Materie in den Supplement-Bänden im Artikel Electricität nachzuholen, so weit es für den Plan dieses Werkes nöthig seyn wird.

Eine nicht minder merkwürdige Entdeckung ist die besondere Modification der electrischen Materie in der Voltaischen Säule, welche aus Platten von verschiedenen Metallen, als Kupfer und Zink, Silber und Zink ꝛc., mit dazwischen liegendem mit Salzwasser genäßten Löschpapier bestehen. Auch hiervon wird in den Supplementen in dem eben angezeigten Artikel etwas näheres angeführt werden, wenn die wichtigen Resultate, die hieraus hervorgehen können, es etwa nicht nöthig machen, davon im Art. Voltaische Säule schon etwas mehr zu berühren. Im übrigen findet man sowohl über die Voltaische Säule als über den Galvanismus in Gilbert's Annalen der Physik, und in Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, besonders in den neuesten Stücken, verschiedene sich hierauf beziehende vortreffliche Abhandlungen.

Von

Von dem Einflusse der Anhäufung der edlern Metalle auf das Schicksal der Staaten in den ältern Zeiten *)

Die Erwerbung und Anhäufung von Gold und Silber konnte nicht eher eine merkliche Einwirkung haben, als bis diese Metalle ein pretium eminens hatten; vorher dienten sie bloß, als Metalle, zum Schmucke, oder für Waffen und Geräthe; der Werth erweiterte sich, wie sie zum Tausche dienten; da hier das Gewicht in Betrachtung kam, erfolgte der erste Schritt für die Bequemlichkeit im Gebrauche: damit man nicht lange mit Wägen aufgehalten ward, machte man Stücke nach dem Gewichte, und bezeichnete sie mit einem Zeichen des Gewichts; später erst kamen Zeichen für den Gehalt und innern Werth, und noch später hin für den willkührlichen hinzu.

Die erste Stufe, nach den Nationen in Ober-Asien, betraten in Vorder-Asien die Lydier; sie kommen also auch in der bekannten Geschichte zuerst in allem, was sich auf Handel und Verkehr bezieht, in Betrachtung; sie prägten zuerst Geld, nach Herodot; wahrscheinlich erfanden oder nahmen sie von den Phöniciern mehr nicht an, als Zeichen für das Gewicht, im Tauschhandel. Genug bey ihnen kam zuerst ein beträchtlicher Vorrath von Gold und Silber zum Vorschein, theils aus den Goldflüssen, theils auf der Oberfläche des Berges Tmolus, theils durch Versuche von Berg-

*) Man sehe eine, am 15. November 1800, als am 49 jährigen Stiftungstage der königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen, vom Hrn. Geh. Just. R. Heyne gehaltene Vorlesung: Repentina auri argentique affluentia quasnam rerum vicissitudines attulerit, ex historiarum antiquarum fide disputatur.

Bergwerken; sie hielten auch bereits einen Markt von Gold; es wird ein Fall angeführt, da von Lacedämon aus Leute nach Sardes kamen, um Gold einzuhandeln.

Gold war längst in Ober-Asien in den Schätzen der Könige; es muß aber ganz darin vergraben gewesen seyn, so daß weniges, und nur durch Zufall, weiter nach Westen kam. Eben weil es nur in Schätzen aufgehäuft ward, läßt es sich erklären, warum in den frühern Zeiten so Vieles von Statuen, Gefäßen und Geräthen aus Gold erzählt wird; insonderheit in dem, was wir von Babylon wissen, von den Colossen aus Gold, von großen Vasen und Geräthen im Tempel des Belus, und von der seltsamen Bildsäule Nabuchodonosor's im Daniel. Selbst was wir von den Königen der Lydier wissen, sind die Weihgeschenke aus Gold und Silber, welche Crösus, und vor ihm Alyattes, auch Midas in Phrygien, nach den Tempeln in Griechenland, vornehmlich nach Delphi, schickten: ein Gebrauch des Metalls, der der bildenden Kunst die ersten Versuche gewährt hat, und Aufschluß von der Wahrnehmung gibt, daß die ältesten Kunstwerke, auch noch einige, die sich erhalten haben, zwar äusserst unförmlich und roh, aber doch von einem herrlichen Guß waren; man war also im Guß früher zu einer Vollkommenheit gelangt. Durch Kunstwerke aus Metall setzte man schlecht für die Dauer des Andenkens auf die Nachwelt; über lang oder kurz wurden sie ein Raub der Habgierde; so wie jene Frömmigkeit schlecht berechnet ist, die Gold und Silber in heiligen Plätzen für künftige Beute weihet.

Früher noch, als den Gebrauch der kostbaren Metalle für Handel und Künste, lernten die Lydi-

Lydischen Könige den Vortheil, den jene Metalle für Kriegführen verschaffen; sie waren die ersten, welche Miethtruppen hielten, entfernte Kriegszüge vornahmen; freylich ward Lydien nun schnell ein ansehnliches Reich; aber die Eroberungen erweiterten die Grenze näher gegen die Eroberungen der Perser; Cyrus kam, und seine durch Dürftigkeit und Mühseligkeiten abgehärteten Perser bemächtigten sich bald der Lydischen Schätze, welche den Lydiern also nur so viel Vortheil gebracht hatten, daß sie desto früher ein verarmtes, unterjochtes, verachtetes Völkchen wurden.

Nun kamen die Schätze nach Susa, wohin nicht minder die Schätze von Babylon zusammengeflossen waren; mit der Zeit kamen die Reichthümer Aegyptens mit den Plünderungen anderer Länder dazu; was wirkten diese unermeßlichen Schätze? Weiter nichts, als daß ihre despotischen Beherrscher von einem Eroberungs-Project zum andern übergingen, die Schätze verschwendeten, um andere Völker zugleich mit ihren eigenen arm und elend zu machen; ihre eigenen Provinzen wurden nun durch unerschwingliche Auflagen erschöpft; Xerxes kam von seiner Flucht aus Griechenland so entblößt zurück, daß er sich verleiten ließ, auf seiner Reise in seinen eigenen Ländern alle die reichen Tempel, besonders den Tempel des Belus zu Babylon, zu plündern. Vom Gebrauche der Schätze für Landesverbesserungen, für Handel und Künste, ist nicht die geringste Nachricht vorhanden; bloß für Künste des Luxus scheint Einiges geschehen zu seyn. Desto mehr liefert man von den traurigen Folgen der königlichen Schätze für die Sitten und den Wohlstand der Völker. Weichlichkeit und Uebermuth ward der Charakter der Perser; die Großen und Mächtigen lebten

in

in Ueppigkeit und Pracht, das Volk schmachtete in Elend. Ueberfluß und Dürftigkeit gingen in Extremen neben einander; die vorhin freyen Perser wurden so gut Sklaven ihrer Despoten, als vorhin ihre Besiegten. Schon Crösus hatte den Cyrus aufmerksam gemacht, wie er die Perser Sardes plündern sahe: „Du bereicherst Deine Perser, bedenke, ob Du nicht eben dadurch machen wirst, daß sie einst sich unabhängig von Dir werden machen wollen.“ Dieß traf früh ein; die Satrapien bildeten nach und nach eben so viele kleine Reiche; die Ueppigkeit und Trägheit der Könige ließ dadurch alle Bande des Staats nach und nach sich auflösen, und das Persische Reich ward eine offen hingestellte Beute für den Ersten, der es angriff.

Der Sieger kam aus einem Winkel der Erde; ein kleiner König von Macedonien, aber mit der Kraft ausgerüstet, die ein solch zerrüttetes Gebäude auf den ersten Stoß umstürzen mußte. Schon vorher war unter Philipp eine Revolution vorgegangen; unter ihm wurden die neuen einträglichen Goldbergwerke auf dem Pangäischen Gebirge bey Crenides, nachher Philippi, entdeckt und gebauet; und durch den sogenannten heiligen Krieg kamen die Goldschätze zu Delphi in Umlauf. Griechenland kannte damahls nur Silbergeld, das größten Theils in Attika gegraben ward; ein schneller Einfluß von Macedonischem und Delphischem Golde wirkte gewaltig, aber zum Verderben von ganz Griechenland, alle Leidenschaften brachen zügellos hervor. Philipp brachte durch sein Gold Griechenland um seine Freyheit, ließ sich zum obersten Feldherrn wider die Perser ernennen, und sein Sohn führte das glänzende Project glücklich aus.

Mäcedonisches und Delphisches Gold bahnte also den Weg zu den Schätzen von Susa, und welches Heil schafften nun jenes und diese in der Welt? unendliches Elend über Europa und Asien; endlose Zerrüttungen und Kriege; Mäcedonien selbst traf dies im reichlichsten Maße.

Die Römer waren nie ein erwerbendes Volk, sie lebten vom Raube und vom Schweiße anderer Völker, sie waren gleich davon ausgegangen; schrecklich wäre es, wenn irgend ein Volk dahin zurück versetzt würde, daß es auf diese Weise sein Daseyn behaupten müßte. Bey der Entkräftung des durch Luxus und getrenntes Interesse geschwächten Etruskischen Staats, und bey der natürlichen Planlosigkeit so vieler wieder Rom verbündeten kleinen Staaten Italiens, erhoben sich die nahrungslosen, aber abgehärteten, Römer leicht zu Beherrschern Italiens. Mit der Zeit flossen alle Schätze der Welt in Rom zusammen, und welches Glück brachten sie? unermeßliche Reichthümer einiger Wenigen; äußerste Dürftigkeit des großen Haufens; allgemeines Sittenverderbniß; Bürgertugend verschwand, Privat-Interesse, Habsucht, Ehrgeiz brachte Factionen, Aufruhr, bürgerliche Kriege herbey. Ungeheure Geldsummen kamen auf einmahl nach Rom; aber wie! durch Triumphe über besiegte und ausgeplünderte Länder; diese wurden in den öffentlichen Schatz gelegt, um die Leere auszufüllen, welche der nun geendigte Krieg gemacht hatte; die Beute, welche der Bürger, als Soldat, nach Rom brachte, ward vergeudet; nie lieset man von irgend einer merklichen Veränderung in dem allgemeinen Wohlstande, welche auf solche Epochen erfolgt wäre; bloß die einzige nach des L. Aemilius Paullus Triumpheinzug in Rom, wegen des besiegten Per-

seus

seus (586), da so viel Geld in den Schatz kam, und die Einkünfte aus Macedonien so beträchtlich waren, daß alle Besteurung der Bürger, bis auf die Zeit der bürgerlichen Kriege aufhörte. Auf den allgemeinen Wohlstand wirkte doch dieses, und die aus Asien, Aetolien und anderwärts her nach Rom zusammen geschleppten Schätze so wenig, daß vielmehr das Elend des großen Haufens in Rom und Italien so weit anwuchs, daß die Grachen (620, 630), um den gemeinen Mann aus seinem Elende zu retten, das höchst bedenkliche Mittel der Ackervertheilungen in Vorschlag brachten, und daß ein L. Marcius Philippus, als Volks-Tribun (651), selbst in der Volksversammlung sagen konnte: es gäbe in Rom nicht zwey tausend Menschen, welche Vermögen hätten. Unbegreiflich bleibt dabey doch noch dieses, wo das in Rom aufgehäufte Geld hingekommen ist, da das gewöhnliche Interesse zwölf auf Hundert war. Allein der Aufwand der Großen brachte das Geld wieder in das Ausland. Mittlerweile entvölkerte sich Italien aus Ermangelung des Anbaues, dessen Aufwand der unbemittelte nicht bestreiten konnte; dagegen die Großen der Hand des Ackermannes die Ländereyen entzogen, und in große Parks und Villen verwandelten, das Uebrige aber durch Sklaven bestellen ließen.

In den bürgerlichen Kriegen, in welche allemahl die ganze Welt verflochten ward, kam aufs neue unsägliche Beute nach Rom. Wie viele Länder mußten erst ausgeplündert seyn, damit Cäsar den Legionen den Sold und die versprochenen Belohnungen auszahlen, und noch Geschenke unter sie und das Volk austheilen konnte! Cäsar Octavianus hielt 725 einen dreyfachen Triumph, und brachte insonderheit aus Alexandria

randrin solche Summen nach Rom, daß auf einmahl die Interessen von zwölf auf vier fielen, die Grundstücke aber gewaltig im Preise stiegen.

Vergleicht man nun diese Fälle von Vermehrung des Goldes und Silbers, so sieht man die Ermangelung guter Folgen, und die Ursachen davon gar leicht. Nie ward die Summe von umlaufendem Gelde durch Industrie und Handel bewirkt, wo alles ahnätig ist, und innerhalb natürlicher Grenzen stehn bleibt. Die Anhäufungen erfolgten plötzlich, und waren Früchte von Siegen und Plünderungen. Nicht der öffentliche und Privat-Wohlstand, sondern der Aufwand stieg dabey; die nun ausgeplünderten und verheerten Länder konnten aber nicht mehr das schaffen, was den gestiegenen Aufwand zu unterhalten erforderlich war; neue Eroberungen sollten nun das Deficit decken, aber sie veranlaßten wieder neuen Aufwand zur Rüstung.

Diesen Gang der Dinge, welchen uns die ältere Geschichte darstellt, haben die neueren Jahrhunderte gleichfalls wiederholt, und die Entdeckung und Unterjochung der amerikanischen Länder ist ein starker, aber sehr trauriger Beleg dazu.

So wie ehemahls die Lydier von ihren Ueberwindern unterjocht und ausgeplündert wurden, und letztere durch den Besitz der erbeuteten Schätze schwelgerisch und träge wurden; so sind auch die unglücklichen Bewohner jenseit des Meeres wegen der edlen Metalle, die ihr Boden enthielt, von den streitbareren Europäern zur Knechtschaft niedergedrückt, und gleichsam nach und nach vom Erdboden vertilgt worden; aber der Besitz des Goldes und Silbers hat die Sieger nicht glücklicher gemacht, sondern nur Ueppigkeit, Trägheit

und Mangel an Kunstfleiß unter ihnen zur Folge gehabt.

Wenn man bloß bey diesen Ereignissen stehen bleibt, hat die Sache ein für die Menschheit sehr trauriges Ansehen, und es scheint, als wenn die edleren Metalle nur auf dem Erdboden wären, um die Habsucht und andere ungebändigte Begierden der Menschen zu entflammen. Allein die Sache gewinnt ein wohlthätigeres Ansehen, wenn man auf die milderen Künste des Friedens Rücksicht nimmt, die die Nationen in angespannter Thätigkeit erhalten, um sich durch Fleiß und Geschicklichkeit in den Besitz der edlen Metalle zu setzen, die seit Jahrtausenden einmahl das Schätzungsmittel aller Waaren und Bedürfnisse sind. Die ältere Geschichte schweigt größtentheils von dem ruhigen Gange der Industrie, indem die Schriftsteller aus einem unrichtigen Geschmacke nur die blutigen Thaten aufzuzeichnen für anständig fanden. In den neueren Zeiten ist man aber auf die sanften Künste des Friedens, und auf deren Einfluß zur Bildung und Veredelung der Nationen aufmerksamer geworden, und wir erhalten mit jedem Jahre ausgedehntere Uebersichten über die Betriebsamkeit der Nationen und die vermehrten Grade des Kunstfleißes, zu denen der Besitz der edleren Metalle, zum Theil an sich, mehr aber als Schätzungsmittel aller übrigen käuflichen Dinge, einen besondern Antrieb darreicht. Doch diese Betrachtungen führen unmittelbar auf den Begriff des Geldes, und ich kann hier davon abbrechen, da hiervon im 17ten Theile dieses Werks, S. 1 fl. schon in mehreren Hinsichten das nöthige gesagt worden ist. Das übrige, was von der Verarbeitung der Metalle zu Gelde anzuführen nö-

thig

thig ist, wird in dem Art. Münze ꝛc. vorkommen. Doch muß ich hier noch etwas anführen

Von dem verschiedenen Werthe des Goldes, Silbers und Kupfers.

Das Gold hat bey allen Völkern einen viel größern Werth, als das Silber, aber bey den handelnden Völkern überhaupt einen sehr ungleichen Werth, der sich hauptsächlich, wenn ein Volk aus seinem eigenen Boden diese Metalle zieht, nach dem Vorrath des einen oder des andern richtet, welchen es durch den Bergbau gewinnt. Weil in Indien und China bis zu unsern Zeiten des Goldes im Verhältniß mehr gewesen ist, so ward es dort nur 9 bis 10 mal mehr werth geachtet, als das Silber. In Europa ist es am wohlfeilsten in Portugal seit dem Brasilien so viel Gold giebt. Es ist nähmlich in dessen Münze nur 13½mal so theuer, als Silber angesetzt. Am theuersten aber ist es in Spanien, weil dessen amerikanische Minen des Silbers so sehr viel geben, daher auch der Hof vor etwa 20 Jahren das Gold 15 mal so hoch als das Silber gesetzt hat. In den mittlern Staaten von Europa wird rohes Gold gegen rohes Silber 14½ bis 14⅔mal theurer verkauft. Die Umstände der Zeiten und der Handlung machen diesen Preis abwechselnd. Das rathsamste ist, dem Golde keinen festen Preis gegen Silbermünzen zu geben, sondern denselben nach den Umständen steigen und fallen zu lassen. So ist es z. B. in Hamburg mit den Louisd'or und Holländischen Species-Ducaten bewandt, welche ihren Werth gegen Banco- und Courant-Geld von einem Tage zum andern verändern. Allein fast alle Staaten geben ihren Gold-Mün-

zen einen festen Werth gegen das Silber, und zwar den Werth ungefähr, in welchem das rohe Gold gegen das rohe Silber in ihrem Lande gilt. Z. E. in Portugal haben die Gold-Münzen einen Werth, der nur $13\frac{1}{2}$ mal höher ist, als Silber. In Frankreich hatten sie sonst einen $14\frac{1}{2}$ mal höhern. Hieraus entsteht kein Schaden, so lange das Geld nur im Lande umher geht. Aber wenn eine Nation mit einer andern in Handlung und Goldumsatz steht, welche ein anderes Verhältniß in ihren Münzen hat, oder einen starken Handel mit rohem Golde und Silber treibt, so kann großer Verlust daraus entstehen. Großbritanien hat sich ungemein großen Schaden dadurch gethan, und ist in große Münzunordnungen verfallen, da es in dem Jahr 1728 seine Guineen auf den festen Preiß von 21 Schill. Sterl. setzte, welches damals 5 pro Cent zu hoch gegen Silber war.

Wenn nun gleich in Staaten, welche die edlen Metalle wenig oder gar nicht aus ihrem Boden, sondern durch die Handlung an sich ziehen, sich ein Verhältniß von deren Werth gewissermaßen im Mittel zwischen dem der übrigen auf $14\frac{1}{2}$ bis $14\frac{2}{3}$ festgestellt hatte, so verrückt sich doch dasselbe bey jedem Vorfall, der ein stärkeres Begehren des einen oder des andern Metalls veranlaßt. Doch ist ein Steigen des Werths des Goldes der gewöhnlichere Fall deswegen, weil in baaren Geldversendungen es sich leichter verführen, auch nöthigen Falls verbergen läßt. Jeder Krieg macht daher das Gold steigen. Auch fand Friederich der Andere nach geendigtem siebenjährigen Kriege gerathen, seinen damahligen noch vorräthigen Schatz in Gold umsetzen zu lassen. Aber am mächtigsten wirkt der Wechselcurs auf das Gold unter solchen Umständen, welche starke baare Versendungen zur

Ausgleichung der Handels-Balanz veranlassen. Niemals ist es damit weiter gegangen, als in dem letzten Kriege, zumal, seitdem England durch die Mißgriffe der Franzosen nach deren Unglück im Seekriege, und insonderheit durch deren Störung der neutralen Schiffahrt, beynahe das Monopol des ost- und westindischen Handels gewonnen hat. Die Balanz, welche dem zufolge das übrige Europa, nur Portugal nicht, an England schuldig wird, geht fortdauernd von Hamburg dort hinüber und hat das nie erhörte Steigen des Goldes von 6 p. C. über das Mittelverhältniß 14⅔ entstehen gemacht.

Das Kupfergeld müßte freylich auch ein gewisses Verhältniß gegen Gold- und Silbermünzen haben. Aber dies läßt sich noch viel weniger recht festsetzen. Der Werth des Kupfers steigt und fällt ganz anders im Handel, als der vom rohen Golde und Silber, weil es eine Waare von so mannigfaltigem Gebrauche ist. Es hat auch bey den verschiedenen Völkern einen sehr ungleichen Werth. Spanien, das sehr viel Kupfer aus America bekommt, aber es zum Raffiniren wegsenden und wieder einkaufen muß, und zwar mit 20 p. C. Verlust, hält das Kupfer dieserhalb in seinen Münzen am theuersten; Schweden, Ungarn, Deutschland und Rußland am wohlfeilsten. Daher sind die Kupfermünzen überall von sehr ungleichem Gehalte, z. E. in Schweden mehr als die Hälfte schwerer bey gleichem Werth, als in Dänemark. Weil man indessen viel auf das Münzlohn bey denselben rechnen muß, so sind sie überhaupt zu leicht, als daß man sie einschmelzen könnte, um sie nach dem Gewicht zu verkaufen. Doch hat Schweden, als es mit seinem Wechsel-

Curs in Unordnung war, erfahren, daß alles grobe Kupfer-Geld aus dem Lande geführt wurde. Büsch Darstellung der Handlung I. Hamburg, 1799. S. 13 fl.

Wie die Metalle aus ihren Erzen und Verbindungen, worin sie in der Natur vorkommen, ausgeschieden und gewonnen werden, und wie man bey dem Zugutemachen derselben verfährt, wird in einem besondern Theil der angewandten Chemie gelehrt, welcher **die Hüttenwissenschaft** oder **die Metallurgie** heißt. Was davon in diesem Werke zu berühren nöthig ist, kommt in den Artikeln vor, welche den besonderen Metallen gewidmet sind.

Die Metalle sind aber bis jetzt von sehr verschiedener Art in der Natur vorgefunden worden, und man findet davon allenthalben Spuren, aber oft nur so geringe Spuren, daß es des Aufwandes nicht werth seyn würde, sie im abgesonderten Zustande darzustellen. Auch sind sie oft durch andere Körper so versteckt, daß man in vielen Fällen durch das bloße Ansehen ihre Gegenwart nicht entdecken kann. Eben daher ist noch eine Vorarbeit nöthig, wodurch man ohne viele Weitläufigkeit durch kleine Untersuchungen und mit dem wenigsten Aufwande ausfinden könne, welches Metall und in welcher Menge es in dem Körper des Mineralreichs enthalten sey. Diese Beschäftigung, ob sie gleich nur Metallurgie im Kleinen ist, wird als ein besonderer Theil der technischen Chemie angesehen, und ist diejenige Wissenschaft, welche man im allgemeinen mit dem Nahmen der **Probierkunst** zu belegen pflegt. Hiervon wird im Art. **Probierkunst** eine Uebersicht gegeben werden,

werden, so weit es nicht schon bey der Beschreibung der einzelnen Metalle geschehen seyn sollte.

Ueber die metallurgische Probierkunst, so wie über die Metallurgie selbst enthalten nachfolgende Werke ausführlichere Belehrungen.

A. Schriften über die metallurgische Probirkunst.

1) Beschreibung aller fürnemisten Ertzt und Bergwerksarten, wie dieselben, und eine jede insonderheit, ihrer Natur und Eigenschaft nach, auf alle Metaln probirt, und im kleinen Fewer sollen versucht werden, — durch Lazarum Erkern. Frankf. am Mayn 1574. Fol. 1580. Fol. 1629. Fol. (Auch unter dem Titel: Probierbuch) 1637. Fol. 1703. Fol.

2) Modestin. Fachs Probierbüchlein. Leipz. 1597. 8. 1689. 8.

3) Olai Borrichii Docimastice metallica, clare et compendiarie tradita. Hafniae 1677. 4. 1680. 4.
Olai Borrichii metallische Probierkunst. Kopenh. 1680. 8.

4) Chr. C. Schindler metallische Probierkunst. Dresd. 1697. 8.

5) Geo. Ern. Stahlii diss. metallurgiae pyrotechnicae et docimasiae metallicae fundamenta, resp. Fritsch. Hal. 1700. 4.; und in seinen opusc. S. 765. ff.
Georg Ernst Stahls Anweisung zur Metallurgie. Leipzig 1744. 8.

6) Christ. Andr. Schlüter Probierbuch; hinter seinem gründl. Unterricht von Hüttenwerken s. B. 6.)

7) Jo. Andr. Cramer elementa docimasiae. Lugd. Bat. 1739. 8. 1744. 8.
Joh. Andr. Cramers Anfangsgründe der Probierkunst, a. d. Lat. übers. von Ehph. Chreg. Gellert. Stockh. 1746. 8. Leipz. 1766. 8.

8) J. G. Kießlings Probierkunst Leipz. 1741. 8.

9) Anfangsgründe zur Probierkunst, von C. E. Gellert. Leipz. 1755. 8. 1772. 8.

10) Joh. Gottfr. Lehmanns Probierkunst. Berlin 1761. 8. 1775. 8.

11) Das Probiren, in so weit diese Wissenschaft

in dem Münzwesen nothwendig gehört, von Joh. Otto Ruperti. Braunschweig 1765. 8.

12) Fr. L. Cancrinus Erste Gründe der Berg- und Salzwerkskunde. Zweyter Theil. Frankf. 1773. 8.

13) Elémens de mineralogie docimastique, par M. Sage T. I. II. à Paris 1777. 8.

14) Kurze Anleitung zur Probierkunst auf trocknem Wege; in Jacquins medicin. Chemie, S. 450. ff.

15) Torb. Bergman de minerarum docimasia humida, Upsal. 1780. 4.; und in seinen opusc. phys. chem. Vol. II. S. 309. ff.

16) Elemens de chimie docimastique, par M. de Ribacourt. à Paris 1786. 8.

17) Joh. Fr. Gmelin chemische Grundsätze der Probir- und Schmelzkunst. Halle 1786. 8.

18) F. C. F. Göttling Anfangsgründe der Probierkunst. Leipz. 1794. 8.

19) K. W. Fiedler's Handbuch der Metallurgie. B. 1. Die Probierkunst. Cassel 1797. 8.

B. Schriften über die gesammte Metallurgie.

1) Geor. Agricolae de re metallica libri XII. Basil 1540. fol. 1556. fol. 1558. fol. 1561. fol. 1621. fol. 1657. fol.

Ge. Agricola XII Bücher vom Bergwerk. Basel 1557. Fol. Bergwerksbuch, Basel 1621. Fol.

Ge. Agricola Bergwerksbuch, verdeutscht durch Phil. Bechium, Frankf. 1580. Fol.

2) Lazar Erker de re metallica. Francof. 1629. fol.

Lazar. Erker Aula subterranea, oder Beschreibung derjenigen Sachen, so in der Tiefe der Erde wachsen. Frankf. 1694. 4. 1703. Fol. verdeutscht und verbessert durch J. E. C. 1736. Fol.

3) Alvaro Alonso Barba el arte de los metales, en que se enseña el verdadero beneficio de los de oro y plata por azogue el modo de fondir todos, y como se han de refinar. Madrit 1640. 4. 1729. 4.

Albaro Alonso Barba Bergbüchlein. Hamb. 1696. 8. Frankfurt 1726. 8. 1750. 8.

Albaro Alonso Barba Docimasie, oder Probier- oder Schmelzkunst. Wien 1749. 8.

Traité

Traité de l'art metallique, tirée des oeuvres d'Alvare Alphonse Barba. à Paris 1730. 12.

Metallurgie, ou l'art de tirer et de purifier les metaux, traduite de l'Espagnol d'Alphonse Barba. à Paris 1751. T. I. II. 8.

4) Stahl's vorher (A. 5.) angef. Schrift.

5) Dan. Kellners Berg- und Salzwerksbuch. Frankf. u. Leipz. 1702. 8.

6) Chph. Andr. Schlüters gründlicher Unterricht von Hüttenwerken. Braunschw. 1738. Fol.

7) Anfangsgründe zur metallischen Chemie, von Chph. Ehreg. Gellert. Leipz. 1758. 8. 1776. 8.

8) Elementa metallurgiae, specialim chemicae, conscripta a Jo Gottsch. Wallerio, Holm. 1768. 8.

Anfangsgründe der Metallurgie, besonders der chymischen; a. d. Lat. des Hrn. Joh. Gottsch. Wallerius. Leipz. 1759. 8.

9) Anfangsgründe der Metallurgie, durch Joh. Andr. Cramer. Blankenb. u. Quedlinb. I. Th. — III. Th. 1. B. 1774. Fol.

10) Hermenigild. Pini de venarum metallicarum excoctione. Viadob. Vol. I. 1789. 4. Vol. II. 1781. 4.

11) Joh. Ant. Scopoli's Anfangsgründe der Metallurgie. Manheim 1789. 8.

Was übrigens die **Anwendung und Verarbeitung der Metalle** betrifft, so wird davon in vielen eigenen Artikeln gehandelt, welche hier nachzuweisen überflüssig seyn würden.

Metall (edles), s. oben, S. 521.

— **(Ganz)**, s. oben, S. 525.

— **(gediegenes)**, s. oben, S. 578.

— **(geriebenes)**, aurum musivum, wird aus den klein geriebenen Abgängen des geschlagenen Metallgoldes, oder auch aus Wismuth, Salmiak, Zinn, gelben Schwefel, Queckſilber ꝛc. zubereitet, und zum Glasfärben, Illuminiren ꝛc. angewendet. Man bekommt es vorzüglich von Nürnberg, Fürth und Augsburg, und heißt es in Frankreich Métal oder Bronze moulu.

Metall (Glocken-), s. unter Glocke, Th. 19, S. 123 fl.
— (Halb-), s. oben, S. 521. 525.
— (kalkförmiges), s. oben, S. 578.
— (Katzen-), s. Glimmer, Th. 19, S. 76.
— (Mahler-), s. geriebenes Metall, auf der vorstehenden Seite.
— (phosphorhaltiges), s. oben, S. 583.
— (phosphorsaures), s. oben, S. 583.
— (reguliniſches), s. oben, S. 534.
— (reines), s. oben, S. 521.
— (ſchwefelhaltiges), s. oben, S. 577.
— (unvermiſchtes), s. oben, S. 521.
— (vererztes), s. oben, S. 578.
— (verlarvtes), s. oben, S. 578.
— (vermiſchtes), s. oben, S. 522.

Metallarbeiter, ein Fabrikant, ein Handwerker, Künstler, oder sonst jemand, der sich mit der Verarbeitung irgend eines Metalles beschäfftiget. Von den Krankheiten, deren verschiedene von diesen ausgesetzt sind, so wie von den Heilungsarten derselben, s. im vorstehenden Artikel, S. 620 fl.

Metallasche, s. oben, S. 534.

Metallbäumchen, s. oben, S. 572.

Metallblätter, s. Metallgold.

Metallbürste. Die unten beschriebene Metallbürste des Herrn F. Molwitz in Stuttgard hat den **Metallnadeln** ihre Entstehung zu danken. Es wird daher nöthig seyn, hier erst etwas von diesen zu sagen.

Ein Arzt zu Plairfield in Nordamerika, Samuel Perkins, erfand vor ungefähr 6 Jahren eine neue Methode, Entzündungen, Brandschäden, Gichtzufälle, Haut- und Nervenkrankheiten, kurz ein ganzes Register von inneren und äußeren Schäden durch Bestreichung der krankhaften Theile der

Patien-

Patienten mit Metallnadeln zu heilen, deren eine von Messing, die andere von Eisen ist. Beyde sind an dem einen Ende kolbig, am andern zugespitzt. Da sie auf der einen Seite flach und also im Ganzen nur halbrund sind: so bilden beyde zusammengelegt nur eine Nadel. Der Sohn dieses amerikanischen Arztes, Benjamin Douglas Perkins, ließ sich in England ein Patent auf 14 Jahre für die Zugnadeln ertheilen, bezog die Wohnung des einst so berühmten großen Wundarztes, John Hunter, in Leicestersquare, und setzte nun alle Zeitungen und Journale in Bewegung, um seine Wunderkuren anzukündigen. Der Zulauf war erst unglaublich, wie denn nirgends die Quacksalber und Marktschreyer so viel Beyfall finden, als in England, besonders wenn sie recht unverschämt aufschneiden können. Perkins benutzte diese Stimmung und verkaufte seine Wundernadeln, die doch nichts mehr als zwey ganz gemeine Metallstifte waren, für 25 Thaler das Paar. Um sie noch mehr zu empfehlen, wurden nette Kästchen von rothem Maroquin dazu gemacht. Die Sache wanderte nun aus England auch in andere Länder. Einige dänische Aerzte gaben ihre Versuche hierüber in Verbindung mit Perkins eigener Schrift in dänischer Sprache heraus, woraus sie Tode ins Deutsche übersetzte *). Tode bemerkt indessen in einer Note, daß jede Näh- und Messingnadel allem Anscheine nach dasselbe wirken würde, was die Perkinschen Nadeln wirken sollen, und Roßand in Kopenhagen macht das ganze Machwerk für 32 Lübschilling

*) Vom dem Perkinismus oder den Metallnadeln des Dr. Perkins in Nordamerika. Copenhagen bey Brummer. 1799.

schilling (18 gr.) nach, und so sind die Wunderstahlnadeln jetzt überall zu haben. So viel man jetzt in England, Amerika und Deutschland Erfahrung darüber angestellt hat, läßt sich ein gewisser mechanischer Reitz beim Anstreichen dieser Nadeln auf leidende Theile nicht geradezu abläugnen. „Aber," sagt Hufeland[1]), „dazu braucht es keine theure neuerfundene Nadeln, noch weniger verdient eine solche längst bekannte Einwirkung die Ehre eines neuen Worts, des Perkinismus." Wie weit wirksamer und verständiger ist zu diesem Behufe die wohlerfundene Metallbürste des Herrn Molwitz in Stuttgard, wo die an einem leicht umzudrehenden Rädchen büschelförmigen befestigten Metallfädchen ein weit besseres und stärkeres Reitzmittel enthalten.

In England fand diese Charlatanerie auch bald ihre gehörige Würdigung, und neuerlich ist sie daselbst durch ein beissendes Zerrbild des berühmten Gillray's noch lächerlicher gemacht worden[2]).

Was nun die Metallbürste betrifft, so verdient diese mehrere Aufmerksamkeit, wiewohl sie mit den Perkinschen Nadeln im allgemeinen darin übereinstimmt, daß sie auch für nichts mehr als ein mechanisches Reitzmittel zu achten ist, nur enthält die Bürste die Wirkungen anderer mechanischen Reitzmittel in sich vereint, indem sie die Stelle der Friction, des Drucks, des Peitschens, des Bürstens ꝛc. vertritt.

In

[1]) Journal der pract. Arzneykunde VI. St. 2. S. 44[illegible].

[2]) S. Londons und Paris neuster Jahrg. N. III. Weimar im Landes-Industrie-Comtoir. 1802. S. 204 fl. und das Kupferstich Taf. VIII.

In ein Rädchen (Fig. 3244.) von ungefähr einem Schuh im Durchmesser von leichtem Holze, das auf der einen Seite eine Kurbel zum Umdrehen für die rechte Hand hat, und auf der entgegengesetzten Seite in einer hölzernen Handhabe, für die linke Hand, mittelst einer eisernen Axe beweglich ist, werden auf seiner ganzen $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten Peripherie viele Büschel, gleich einer Bürste eingenagelt. Die Büschel bestehen aus Metallsaiten von zwey bis drey Zoll Länge, deren jede Saite an ihrem Ende durch einen Nädler mit einem Knöpfchen gleich Stecknadeln versehen wird. Die Knöpfchen sowohl, als die Dicke und Länge der einzelnen Saiten, so wie auch die Richtung der Büschel in der Breite der Peripherie ist willkührlich und irregulär, um zu bewirken, daß sie nicht gleich stark und auf einerley Punkte wirken.

Dieses wohlfeile und sehr einfache Instrument kann durch den Patienten an manchen Stellen selbst, durch einen andern aber leicht, ohne besondere Geschicklichkeit, auf der ganzen Körperfläche angewandt werden, und hat, wie Herr Wolwitz sich am angeführten Orte selbst darüber erklärt, folgende Vortheile und Nutzen.

1) Kann während der Operation das Instrument so wohl, als das Glied verschieden bewegt, und jede Stelle nach der verschiedenen Absicht Stärke, Art und Weise, welche die Heilanzeige erfordert, damit bestrichen werden.

2) Lassen mich einige Beobachtungen an mir selbst vermuthen, daß eine mäßige Anwendung auf die Hautfläche des Unterleibs, die wurmförmige Bewegung befördern, und dadurch Magen und Gedärme

*) S. Einige Beobachtungen über die Wirkungen der Metallbürste, nebst der Abbildung, von Fr. Wolwitz in Stuttgard. In Hufeland's Journal der practischen Heilkunde. X. B. 1. St. S. 110 f. mit einem Kupf.

därme zur Verdauung und Ausarbeitung des Milchsaftes anreizen, Blähungen abführen und die Leibesöffnung befördern könne.

III) Fand ich, daß bey jeder Anwendung desselben die unmerkliche Ausdünstung befördert wurde, aus diesem Grunde müßte seine Anwendung über die ganze Körperfläche bey Krankheiten von unterdrückter Ausdünstung gewiß von Nutzen seyn. Als Beyspiele habe ich erstens beobachtet, daß eine zurückgetretene Rose dadurch wieder auf die Haut geleitet wurde. Zweytens, ein Mann von 62 Jahren, welcher, trotz seiner harten trockenen Haut, unbegreiflich empfindlich war, und fast keine Stelle seines Körpers, ohne Schmerz zu empfinden, berühren konnte, außerdem noch, bereits 3 Tage mit plötzlich vorübergehenden, wüthenden, rheumatischen Stichen an mehreren Stellen seines Körpers wechselsweise gepeiniget wurde, auch durch den öftern Gebrauch einer Solution des Aconitextracts in Spießglaswein nicht die mindeste Ausdünstung erzweckt werden konnte, wurde durch die viermalige Anwendung dieses Mittels auf eine große Fläche seines Körpers von seiner Empfindlichkeit und Schmerzen befreyet. Schon bey der zweyten Anwendung wurde die lederartige, trockene Haut weich, und bey der dritten feucht, es erfolgte Ausdünstung, und mit ihr verlohr sich das ganze Uebel. Noch finde ich hier zu bemerken, daß, bey verminderter Reizbarkeit, diese durch unsere Operation vermehrt zu werden, und das Muskelsystem mehr Stärke und Beweglichkeit zu äußern schien. Daß aber auch bey kränklich vermehrter Reizbarkeit die Empfindungskraft verhältnißmäßig abgeleitet werden könne, beweißt gegenwärtiger Fall, indem, dadurch, daß durch diese künstliche Anreizung eine zu große Activität der Empfindungsorgane erzweckt wird, die sich von den äußersten Enden bis zu ihren Stämmen verpflanzt, jene Kraft gleichsam verbraucht wird, so daß ein Zeitraum von Ruhe und Unthätigkeit des Nervensystems zu erfolgen pflegt. Denn vor der ersten Anwendung war der Grad der Empfindlichkeit durch den anhaltend kränklichen Reiz so hoch gestiegen, daß die Berührung der unmittelbar leidenden Stellen gar nicht gestattet, daher das Instrument nur in Kreisen um solche Stellen geführt werden konnte.

Bey

Bey der zweyten Anwendung entstand ein wollustartiges Gefühl, so daß der Patient diese Operation auf den schmerzhaftesten Stellen bis zur Röthe und Anschwellung verlangte. Auf die dritte Anwendung verlor sich jede Empfindung, und sie schien die Empfindungskraft gänzlich zu erschöpfen. Bey der vierten sehr mäßigen Anwendung schien diese Kraft in unmerklichen Graden zuzunehmen und sich ihrem natürlichen Zustande wieder nähern zu wollen.

IV. Aeußerte diese Operation immer auf die thierische Wärme und nach dem Puls, auf den Umlauf des Blutes einen auffallenden Einfluß, so daß zuerst das in den Venen, hernach das Schlagaderblut, und endlich das in dem Herzen und den übrigen Theilen des ganzen Körpers enthaltene Blut nach den bestrichenen Stellen hin beschleuniget wurde.

V. Daß das Ansaugungsvermögen dadurch unterstützt und vermehrt werde, habe ich nur einen Fall aufzuweisen, wo eine beträchtliche Ergießung der Säfte, durch einen Stoß in die Lendengegend veranlaßt, ohne Anwendung anderer Mittel, in kurzer Zeit zertheilt wurde.

VI. Bey Leuten von einer sitzenden, unthätigen Lebensart wünschte ich, in Verbindung mit Bädern, diese Operation anwenden zu können, hatte aber nicht Gelegenheit, und überlasse, was davon zu erwarten steht, fernern Versuchen. Daß dadurch Krämpfe und Obstructionen, so wie andere langwierige Uebel des Unterleibes gemildert werden könnten, zweifle ich nicht, indem durch das sanfte verschiedenartige Anprallen und Ableiten der Knöpfchen auf unzählige Punkte, die Spannung der Nerven, so wie die Empfindlichkeit und Reizbarkeit der Muskeln verändert wird. Wozu ich noch als Beläge anzuführen für nöthig erachte, daß eine krampfartige schmerzliche Empfindung im Magen bey einer durch einen außerordentlichen Menstrualblutfluß äußerst geschwächten Frauensperson, freylich durch oftmahlige Anwendung dieser Operation auf die Magengegend, und zwar, weil sie es aus übertriebener Schaam nicht anders gestattete, durch das Hemd, endlich, und da der Magen keine innerliche Arzneymittel ertragen konnte, allein geheilt wurde.

Ich werde kaum anzumerken brauchen, daß diese Operation auf die möglichst sanfteste Art beginnen müsse, daß die Umdrehungen des Rades mit der rechten Hand nur mit kleinen Graden zunehmen, und daß die Führung des ganzen Instruments mittelst der linken Hand immer in kreisförmigen Bewegungen um leidende Stellen geschehen, und so nach und nach diesen näher gebracht werden könne, auch nie zu lange und zu oft mit einem Mahle auf eine Stelle gewirkt werden dürfe.

Metall-Compositionen, s. **Metallmischungen.**

Metalldreher, oder **Metalldrechsler**, s. **Rothschmidsdrechsler.** Ueberhaupt aber beschäfftigen sich mehrere Künstler und Professionisten damit, Metall zu drehen, und sie finden das Metall, welches sie bearbeiten, mehrentheils schon durch den Guß oder das Schmieden gebildet vor sich, und schaben und ebnen also nur die Oberfläche mit den Eisen. Die Rothgießer, Gelbgiesser, Zinngießer und Mechaniker bringen diese Kunst vorzüglich im Großen, der Uhrmacher, Uhrgehäusemacher, Gürtler, u. d. g. aber im Kleinen in Ausübung.

Metallen, aus Metall verfertiget, sowohl in der ersten weitern, als, und zwar noch häufiger, in der zweyten engern Bedeutung des Hauptwortes. **Ein metallenes Bild, metallene Kanonen**, im Gegensatze der eisernen.

Metallfabrik, eine Anstalt, wo die auf den Hütten ausgeschiedenen Metalle künstlich und fabrikmäßig verarbeitet werden. Diese Anstalten sind sehr mannigfaltig und unter eigenen Nahmen bekannt, wohin unter andern die Kupfer- und Messinghämmer, die Drahtziehereyen ꝛc. gehören.

Metallgemenge, s. **Metallmischungen.**

Metallgemische, s. dasselbe.

Metallglanz, s. oben, S. 524.

Metallglas, oder **metallisches Glas**, ein aus Metall,

Metall, oder metallischen Körpern geschmelztes Glas, dergleichen zum Beyspiele die Fritte ist. S. oben, S. 533.

Metallglimmer, so heißt auch der **Glimmer**.

Metallgold, und **Metallsilber**, auch **Metallblätter**, oder **Blattgold** und **Blattsilber**, oder **Gold- und Silberschaum** genannt, franz. l'or d'Allemagne, sind dünne Blätter, von unächtem Golde oder Silber, welche der sogenannte Tombackschläger verfertiget. S. im Art. **Goldschläger**, Th. 19, S. 578 fl. Es giebt übrigens verschiedene Sorten, die ihre eigenen Zeichen, z. B. einen Engel, die Auferstehung ꝛc. führen. Das meiste hiervon liefern Nürnberg, Fürth, Wien, und einige andere Plätze. Die Leutznerische Fabrik in der letztern Stadt versieht viele Gegenden in Deutschland mit dieser Waare.

Metallhütten, sind Gebäude, in welchen die aus der Erde gehohlten rohen erz- oder metallhaltigen Mineralien im Großen bearbeitet, und nach ihrem verschiedenen Gebrauche zubereitet werden. Die Erze werden daselbst gepocht, gewaschen, geröstet, gereiniget, gesondert, in eignen dazu eingerichteten Oefen geschmolzen, zum Theil in Formen in Tafeln gegossen, und zu Blechen gehämmert, die dann die Handwerker zu fernerer und feinerer Ausarbeitung erhalten. S. unter andern die Art. **Kupfer**, **Messing** ꝛc.

Metallisch, dem Metalle ähnlich, Metall enthaltend. **Ein metallischer Glanz**, der dem Glanze der Metalle ähnlich ist. **Metallischer Sand**, Metall oder Erz enthaltend.

Metallkalk, s. oben, S. 533. **Vollkommene Metallkalke**, s. oben, S. 554. **Unvollkommene Metallkalke**, s. daselbst.

Metallkohle. Priestley entdeckte zufällig, daß sich Kupfer und andere Metalle, wenn sie glühend dem Dampfe des Weingeistes ausgesetzt wurden, in eine schwarze, zerreibliche Substanz verwandeln, die er Metallkohle nannte *). Herr Dr. von Matum in Haarlem hat die aus Kupfer erhaltene Metallkohle untersucht, und gefunden, daß sie aus Kohlenstoff mit Kupfer verbunden besteht, so wie das Reißblei eine Vereinigung des Kohlenstoffs mit Eisen ist.

S. Neues Journal der Physik von D. Fr. Albr. C. Gren. III. B. 4. Heft. Leipzig, bey Barth. 1796. S. 369 ff.

Metallkolik, siehe unter **Kolik**, Theil 45, S. 339 ff.

Metallkönig, metallischer König, oder reguliniſches Metall, s. oben, S. 534. **Metallkönig** heißt auch eine besondere metallische Zusammensetzung, welche aus eisenhaltigem Spießglaskönig mit Kupfer und Zinn zusammen geschmolzen besteht, und mit Salpeter verpufft und geschmolzen, zu der Bereitung der Gold-Tinctur angewendet wird.

Metallmischungen, Metallgemische, Metallgemenge, Metallversetzungen, Legirungen, s. oben, S. 530 und 586 ff., besonders aber den Art. **Legiren**. Th. 69, S. 8—41.

Da an sich, außer den an den genannten Orten angegebenen Metallgemischen, noch so sehr viele andere Mischungen möglich sind, und man deshalb immer neue Versuche macht, um noch vortheilhaftere Verhältnisse zu finden; so muß ich hier noch folgender gedenken.

Zu

*) S. Priestley experiments and Observations. Birmingham 1790. V. III. p. 405.

Zu goldfarbigen Mischungen hat man, außer dem Messinge und dem Tomback, der nach der verschiedenen Farbe und Güte, welche er erlangt, auch Prinzmetall oder Pinschbeck genannt wird, wovon an seinem Orte das weitere, noch verschiedene andere Vorschriften, in denen das Kupfer aber allemahl den Hauptbestandtheil abgiebt.

1. Messing und Kupfer zu gleichen Theilen zusammen geschmolzen, liefert ein sehr geschmeidiges Metall, von einer blassen Goldfarbe.

2. Eine Unze Messing und anderthalb Unzen Kupfer geben ein sehr geschmeidiges goldfarbichtes Metall, das man kaum vom Golde selbst soll unterscheiden können.

3. Eine Unze Messing und zwey Unzen Kupfer sollen ebenfalls ein sehr geschmeidiges Metall geben, von einer noch höhern Farbe, so daß es dem Golde noch mehr ähnlich seyn soll.

4. Man läßt in einem Schmelztiegel vier Unzen Kupfer zum Fluß kommen, und schüttet sodann eine Unze Zink, den man vorher in einem besondern Tiegel schmelzen lassen, hinzu. Man bedeckt das Gemenge sogleich mit einer Schicht Kohlenstaub, um die Kalcination des Zinks zu verhüten. Auf diese Art erhält man einen sehr schönen goldfarbnen Tomback, der dem Golde sehr ähnlich ist, und Mannheimer Gold genannt wird, weil allda sehr viele schöne Arbeiten daraus verfertigt werden.

5. Acht Unzen fließendes mit Kohlengestübe bedecktes Messing und eine Unze Zink geben gleichfalls ein Metall, von einer fast völligen Goldfarbe.

6. Acht Unzen Kupfer und acht bis neun Unzen Zink liefern, mit Kohlenstaub bedeckt, gleich-

falls ein Metall, das die schönste goldähnliche Farbe besitzt.

7. Man nimmt ein Loth von dem reinsten Zinn, in kleine Stücke zerschnitten, und sechszehn Loth dünne Bleche von reinem Kupfer, legt sodann das Zinn und die Kupferbleche lagenweise auf einander, verklebt den Tiegel wohl, und schmelzt es mit einem starken Feuer.

8. Man sagt zwar gemeiniglich, daß der Arsenik das Kupfer weiß mache. Nimmt man einen Theil zu vier bis fünf Theilen Kupfer, so ist solches wahr. Nimmt man aber zu einem Theil Arsenik, acht, zehn oder mehrere Theile Kupfer, so wird man allezeit ein mehr oder weniger gelbes Kupfer erhalten.

Silberfarbige Metallarten zu bereiten. Hierzu ist gemeiniglich das Kupfer das Vorzüglichste.

1. Man läßt unter einem gut ziehenden Kamin sechs Drachmen Kupfer mit einer halben Unze Arsenik und eben so viel fixem Alkali in einem Schmelztiegel fließen. Man erhält zwar hierdurch ein annoch sprödes Metall: man lasse aber solches nur noch viermal hinter einander mit eben derselben Portion Arsenik und Alkali schmelzen, und zuletzt noch einmal, ohne allen Zusatz für sich selbst fließen, und erhalte es dabey eine Zeit lang im Feuer: so wird man ein geschmeidiges weißes Metall erlangen. Die

2te Art erhält man aus einem Pfunde Englischen Zinns, zwey Loth Spießglaskönig, oder an dessen Statt eben so viel Markasit, und einem halben oder ganzen Lothe Kupfer. Letzteres läßt man zuerst schmelzen, wozu man dann den Spießglaskönig oder das Markasit einträgt, und zuletzt das Zinn nach und nach hinzufüget.

Beson-

Besonders festes Metall. Dieses hat der Herr B. R. Gerhard auf folgende Art erhalten und beschrieben: Er vermischte Flußspath und Kalk, von jedem 3 Loth, mit einem Quentchen Eisenfeil, stratifizirte in einem Ipser Tiegel 4 Loth Kupfer damit, und ließ alles eine Stunde lang im Windofen im starken Feuer stehen. Nach Erkaltung des Tiegels fand sich obenauf eine weiße Schlacke, unten aber beynahe 4 Loth von einem Metalle, welches eine, ins Gelblichte spielende Farbe hatte, vom Magneten angezogen wurde, und sich sehr weich hämmern und feilen ließ.

Metall, das so leicht flüßig ist, daß man es in kochendem Wasser schmelzen kann. Es kann solches durch folgende Proportionen dreyer unter einander geschmolzenen Metalle erlanget werden. Schmelzet man nämlich vier Theile Wismuth, Zinn und Bley, jedes zwey Theile; oder fünf Theile Wismuth, drey Theile Zinn und 2 Theile Bley; od. 6 Theile Wismuth, 3 Theile Zinn u. 2 Theile Bley zusammen, so erhält man ein Metall, das im kochenden Wasser wie Queckſilber fließt. Geschieht dieses mit Borax oder Alkali, so soll es etwas dehnbarer werden. Nach D'Arcet 8 Theile Wismuth, 5 Theile Bley, 3 Theile Zinn. Diese Zusammensetzung fließt schon bey 178. Grad Reaumur oder 242 Grad Fahrenheit.

Leichtflüssiges Metall. Composition zum Einspritzen in die Blutgefäße bey anatomischen Präparaten. Gleiche Theile Wismuth, Bley und Zinn mit etwas Queckſilber amalgamirt.

Spielkugeln. 2 Theile Wismuth, 1 Th. Zinn, 1 Th. Bley und 10 Th. Queckſilber.

Zum Abdruck der Münzen. Wismuth, Zinn und Spießglas zu gleichen Theilen zusammen geschmolzen.

Metallische Gemenge, die sich sehr schwer ins Bley eintränken lassen, auf Silber zu probiren. Es gehöret hieher die Glockenspeise oder Stückmetall, Prinzmetall, kurz, alle metallischen Gemenge, dazu Zinn, Zink oder Messing kommt. Oft schmelzen bey Feuersbrünsten alle Metalle unter einander, und steigen in Bleye auf, ohne sich einzutränken, oder zu verschlacken, besonders wenn Zinn, Eisen und Kupfer unter einander geschmolzen sind. Die Verschlackung dieser Gemenge gehet am leichtesten von statten, wenn sie, wie mit dem Zinn, durch Pottasche geschiehet. Nur ist zu merken, daß, wenn die Mischung größtentheils aus Kupfer bestehet, 16 Bleyschweren müssen genommen werden. Diese Methode ist auch im Großen sehr brauchbar, wenn durch einen Zufall Gold, Silber, Kupfer, Zinn ꝛc. unter einander geschmolzen sind, und geschiehet das Verschlacken in doppelten Tiegeln; doch nimmt man in Proportion des Metalles weit weniger Pottasche und Bley, welches durch einige kleine vorhergehende Versuche zu bestimmen ist; oder wofern das zugethane Bley und Pottasche nicht hinlänglich befunden wird, kann die Verschlackung auf gleiche Art wiederholt werden. Man läßt in diesem Falle das Verschlackte nicht in Tiegel erkalten, sondern gießt alles in einen bequemen Inguß, damit man die Tiegel mehrmal brauchen könne, auch muß zuvor durch eine kleine Probe der Silber- und Goldgehalt ausgemacht und überlegt werden, ob solcher der Kosten und Mühe werth sey. — Ob zwar dieser Proceß eigentlich nicht zur Probirkunst gehört, so kann es doch nicht schaden, daß ein Probierer

solchen wisse, weil dergleichen silber- und goldhaltige zusammen geschmolzene Metalle oft von einander zu scheiden verlanget wird.

Metallisches Pulver zum Versilbern. Nehmet 1 Pfund Zinn, laßt es über dem Feuer in einem Tiegel schmelzen. Wenn es zu schmelzen anfängt so werfet gleiche Theile Wismuth hinzu, rührt dieses mit einem Eisen oder Pfeifenstiel so lange um, bis alles gut geschmolzen und vermischt ist. Hebet den Tiegel vom Feuer, und, wenn es ein wenig abgekühlt, ohne inzwischen seinen flüssigen Zustand verlohren zu haben, so gießet 1 Pf. Quecksilber hinzu, rührt alles zugleich um, damit das Quecksilber sich gleich vermische, und mit den andern Substanzen sich wohl vereinige. Wenn nun die Materie wohl unter einander gegangen und eins geworden ist, so gießet sie auf einen Stein. Sobald die Masse erkaltet, so wird sie ein Amalgama, das sich leicht krümelt und zu einem glänzenden Pulver wird, dessen man sich zum Versilbern bedienen kann. Dieses Pulver zerläßt man in Schalen mit Gummiwasser, und trägt es auf einen Grund, der mit Leim überzogen ist. Diese Versilberung glättet sich mit einem Wolfszahn, oder Glätter, gut; und noch besser behält sie ihre Farbe, wenn sie mit einem leichten Firniß überstrichen ist, als wenn sie mit einem, aus Silber verfertigten, Pulver gemacht worden wäre. Der Anstrich oder Leim, den man zu Festmachung des Silbers braucht, kann Bleyweiß seyn, wenn man einen Oelgrund machen will. Einige empfehlen auch weißen Thon, um ein etwas graulichtes Ansehen zu machen, ein solches, als der Versilberung eigen ist. Von andern Compositionen der Art im Artikel Silber ein mehreres.

Hier folgen nun noch allerley andere Metallmischungen.

Calin oder Malakkisches Zinn besteht aus Zinn und Wismuth; wird in Indien sehr gebraucht.

Chinesisches musikalisches Beckenmetall b. a. 10 Theil. Kupfer, 3 Zinn, 1 Wismuth.

Englisches Bathmetall b. a. 24 T. Messing, 9 Zink.

— Gold (die Unze 35 bis 40 Schillinge werth) b. a. 5 T. guten Goldes, 3 fein Silber, 42 spanischen Kupfers.

— Guineengold b. a. 11 T. fein Gold, 1 Legirung.

— Münzsilber b. a. 37 T. fein Silber, 3 Legirung.

— Ringgold b. a. 150 T. feinen Münzgoldes, 22 feinen Silbers, 39 spanischen Kupfers.

Glockengut. Glockenspeise b. a. 3 T. Kupfer, 1 Zinn, oder 10 Kupfer, 4 Zinn, 1 Messing, 1 Zink.

Goldschaum b. a. 6 Th. rein Gold, 1 rein Silber, 2 Kupfer.

Hartmetall, weiss, weiß, b. a. 12 T. Bristoler Messing, 2 T. Zink, 1 Blokzinn.

— gemeines b. a. 24 T. gemeinen Messings, 3 Zink, 4 T. gemeinen Zinns.

Malakkisches Zinn b. a. Zinn und Wismuth.

Mannheimer Gold b. a. 112 Th. Kupfer, 48 Messing, 1 Zink.

Münzsilber nach dem zinnaischen, Leipziger und Torgauer Münzfuß besteht aus 137 Silber, 7 Kupfer.

Mudge's Spiegelmetall b. a. 48 T. schwedischen Kupfers, 29 T. Zinn.

Musi-

Musivgold b. a. 8 T. Zinn, 8 Quecksilber, 6 Schwefel, 4 Salmiak.

Pewter (eine englische Mischung zu Destillirkolben) b. a. 100 Zinn, 17 Spießglaskönig, oder 5 Zinn, 1 Spießglaskönig.

Pinschebeck b. a. 2 Th. Messing, 3 bis 4 Kupfer.

Platina ähnliches Metall b. a. 8 Messing, 5 Zink.

Prinzmetall b. a. 24 bis 32 T. Kupfer, 4 bis 5 Zink.

Pyropus (πυρωπὸς) b. a. 3 T. Kupfer, 1 Gold.

Schlagloth oder Hartloth b. a. 2 T. Kupfer, 1 Zinn.

Schnellloth b. a. 2 T. Zinn, 1 Bley.

Schriftgießermetall b. a. 5 Eisen, 25 Bley, 11 Spießglaskönig.

— b. a. 4 T. Eisen, 10 Bley, 4 Spießglaskönig und 3 Th. Kupfer.

— nach Vanuccio Biringoccio's Angabe b. a. 6 T. Zinn, 1 Bley, 1 Spießglaskönig.

Silberlöthung für Juweliere besteht aus 3 Th. fein Silber, 10 Messing, 1 Kupfer.

— — Platierer b. a. 2 T. rein Silber, 1 Messing.

Similor b. a. 16 T. Kupfer, 7 Zink.

Spießglasmetall b. a. 32 T. Kupfer, 15 Zinn, 1 Silber, 1 Messing, 1 Arsenik.

— besteht a. 3 Th. Kupfer, 1 Zinn, und wenig Arsenik.

— b. a. 1 T. Kupfer, 3 Zinn.

Stückgut, bestes wohlfeilstes, b. a. 6 T. Kupfer, 3 Zink, 4 Messing; andere Mischung b. a. 8 — 10 T. Kupfer, 1 Zink.

Tombak b. a. 16 T. Kupfer, 1 Zinn, 1 Zink.

— 70 T. alt Kupfer, 1 Zinn, 50 Messing.

Turánego, Turania b. a. 8 Th. Messing, 7 Zinn, 24 Spießglaskönig.

Turenack, oder **Málakkisches Zinn**, besteht aus Zinn und Wismuth, nur in anderem Verhältniß wie **Calin**, und ist auch in Indien sehr gebräuchlich.

Verzinnung b. a. 32 Loth reinem Kornzinn, 4 Loth Glas, 3 Loth gut hammerbares Eisen, 2 Loth Borax, $\frac{1}{4}$ Loth Platina, 24 Gran Silber, 3 Gran Gold.

Weißkupfer, b. a. 16 Kupfer, 1 arsenikalischen Mittelsalzes mit calcinirtem Borax, Kohlenstaub und Glaspulver.

— b. a. 32 T. Kupfer, 15 Zinn, 4 Messing, 2 Arsenik.

— **Metall** b. a. 12 T. Spießglaskönig, 5 Zinn, 4 Messing.

— — b. a. 1 T. Spießglaskönig, 20 Bley, 12 Wismuth.

Metallmutter, in der Mineralogie, Erd- oder Steinarten, in welchen die Metalle gefunden werden. Der Quarz, Thon, Frauenglas ꝛc. sind solche **Metallmütter**, welche daher bey den Bergleuten **freundliche Bergarten** genannt werden.

Metallnadeln, s. unter **Metallbürste**, oben, S. 666.

Metallo, 1. ein Oehlmaß zu Algier, welches 930 franz. Cubik-Zoll, nach dem alten Maße, enthält.

2. **Metallo** ist auch in einigen Gegenden ein Nahme des Holzes der **Mehlbirn**, Cratægus Aria Linn. oder Pyrus Aria Ehrh., wovon unter **Weißdorn** ein mehreres.

Metallreitz, oder **thierische Electricität**, s. unter **Metall**, oben, S. 650.

Metallsafran, s. oben, S. 534.

Metallsalz, s. oben, S. 559. 565.

Metallsilber, s. oben, S. 522, und unter Metallgold, oben, S. 673.

Metallspeise, s. Kanonengut, im Art. Kanone, Th. 34 S. 265.

Metallspiegel, s. Spiegel, metallische.

Metall-Thermometer, ein Wärmemesser, an dem man an der Größe der Ausdehnung metallener Stangen die Zu- oder Abnahme der Wärme beobachten kann. S. oben, 648 ff.

Die Vortheile, welche erlangt werden dürften, wenn man durch eigene Instrumente im Stande wäre, die Grade der natürlichen und künstlichen Wärme oder Kälte in Rücksicht philosophischer Untersuchungen, desgleichen bey verschiedenen nutzbaren und allgemeinen Absichten des Lebens zu bestimmen, haben viele sinnreiche Personen aufgemuntert, hierüber, nachzudenken, und sich zu bemühen, irgend ein sichres Normalmaß zu erhalten, wodurch dies zu erlangen sey. Die drey Hauptkörper, deren man sich zu dieser Absicht bedient hat, sind Luft, Weingeist und Quecksilber.

Herr Boyle, jener große Beförderer der Experimental-Philosophie machte ein Thermometer auf das Princip der Luft, welches auch bis zu einem gewissen Grade von Wärme und Kälte sehr genau entsprechend war. Des Alkohols oder des Weingeists hat man sich noch allgemeiner bedient, allein man hat gefunden, daß er mit der Zeit viel an seiner sich expandirenden Eigenschaft verliert, so wie, daß er auch bey einem sehr großen Grade von Kälte gefriert. Man hat daher das Quecksilber, welches diesen Zufällen nicht so sehr unterworfen ist, als das schicklichste zu diesem Entzwecke gehalten.

Der gelehrte Dr. Halley hat bemerkt, daß Queckſilber ſich anfangs ſehr merklich ausdehnt, indem es ziemlich genau einige Zeit vorher, ehe das Waſſer kocht worin es gehalten worden, die nämliche Höhe erreicht, dahingegen Weingeiſt ſich nach und nach ausdehnt, ſo wie die Wärme zunimmt, allein dies geſchieht zuerſt langſamer und dann geſchwinder, nachdem es gehörig warm wird; und bey einem gewiſſen Grade von Wärme, der noch lange nicht denjenigen des kochenden Waſſers erreicht, und noch beynahe dem Gefühle nach erträglich iſt, kocht er ſehr heftig, und ſchießt Blaſen, welche, wenn ſie in den Hals des Thermometers kommen, den Spiritus ganz bis in die Höhe treiben. Hieraus ſchließt er, daß die Expanſion der flüſſigen Körper, wenn ſie in gleiche Theile getheilt worden, nicht ein hinreichendes Normalmaß für Wärme und Kälte ſey.

Seitdem hat Herr Fahrenheit das Merkurial-Thermometer zu einem hohen Grade der Vollkommenheit, vielleicht zu ſeinem höchſten gebracht. Er hat bemerkt, daß wenn das Barometer einen größern Grad des Drucks der Atmoſphäre anzeigt, die wäſſerliche Flüſſigkeit acht bis zehn Grade Wärme mehr annehmen werde, als wenn das Barometer ſehr tief ſteht. Allein ob dies blos allein daher rühre, daß die Flüſſigkeit einen größern Grad von Wärme vermöge des Drucks der Atmoſphäre annehme, iſt noch einigen Zweifeln unterworfen, da es bey Vergleichung des Merkurial-Thermometers mit andern Thermometern ſcheint, daß es gewiſſermaßen bey allen Graden von Wärme und Kälte vermittelſt des Drucks der Atmoſphäre leide.

Verſchiedene andre haben daher Winke zu Verfertigung von Metall-Thermometern gegeben; beſon-

besonders ist dies von Herr Smeaton in seinen Bemerkungen über die Expansion der Metalle geschehen, wo er zu dieser Absicht am angemessensten Zink empfiehlt, als welcher der größten Expansion fähig sey. Keane Fitzgerald *) hat sich bemüht, auf diesen Grundsaz ein solches Thermometer zu verfertigen, dessen Bauart folgende ist.

Es besteht aus vier metallnen Stangen, Fig. 5245, welche vermöge einer Verbinduug von Hebeln und Rollen wirken. Das obere Ende der Stange A, welche 2 Fuß lang ist, steht einem flachen Stück Metall x gegenüber, welches fest an ein Stück Bret von Tannenholz angeschraubt worden; y, y, y, y und dessen unteres Ende ruht auf einer schwachen Halbkugel, die auf dem kürzern Arme des Hebels B gestellt ist, welcher an das Bret y befestiget wird.

Vermöge der Expansion der Stange A wird der kürzere Arm des Hebels B niedergedrückt, und da der Raum, welcher von jedem der Punkte eines Hebels beschrieben wird, wie die Entfernung vom Ruhepunkte ist, so wird der längere Arm des Hebels B, welcher 2½mal so lang als der andre ist, verhältnißmäßig gehoben; die zweyte Stange C, 2 Fuß 2 Zoll lang, deren unteres Ende mit dem Punkte des Hebels B vermittelst eines schwachen Stifts gelegen ist, um welchen sie beweglich ist, und das obere Ende auf gleiche Art an den kürzern Arm des zweyten Hebels D wird solchemnach gehoben; mithin wird der längere Arm des Hebels D, welcher 2½ so lang als der andre ist, dadurch verhältnißmäßig niedergedrückt, wozu denn noch die Expansion der Stange C kommt, welche auf gleiche Art durch den Hebel D vermehrt wird.

Die dritte Stange E, 2 Fuß und 4 Zoll lang, wird an die Spitze des längern Arms des Hebels D, und den kürzern Arm des dritten Hebels F gesetzt, welcher dem zufolge niedergedrückt wird; der längere Arm dieses Hebels, welcher viermal so lang als der andre

*) S. Philos. Transact. Vol. LI. P. II. und Geißler's Beschreibung der neuesten Instrumente und Kunstwerke. II. Th. Zittau und Leipzig 1793. 8. S. 148 ff. und Taf. IV. Fig. 5.

andre ist, wird dadurch verhältnißmäßig gehoben, wozu gleichfalls noch die Expansion der dritten Stange E kommt, welche von dem Hebel F eine Vermehrung erlangt.

Das Kopfstück d ist an den Punkt des längern Arms des Hebels F befestiget, an welchem die vierte Stange G von 3 Fuß Länge durch zwey Ketten angebracht ist, welche ihn heben und senken, so wie dieser Arm steigt oder fällt; und in der Entfernung von 2 Fuß 6 Zoll befindet sich eine Rolle H von 3 Zoll im Durchmesser. Zwey Saiten, die um diese Rolle gehen, sind auf verschiedene Art darum geführt, die eine geht oberwärts, die andre unterwärts durch die Stange G, und sind an zwey Federn b, b befestiget, welche sie gehörig anspannen; die Stange liegt dicht an der Rolle H, welche denn auf verschiedene Seiten gedreht wird, je nachdem die Stange G auf- oder unterwärts bewegt wird.

Die Rolle p ist an der andern Seite der Stange G dem Kopfstücke des Hebels F gegenüber befestiget, worauf die Stange geht, und welche mit Hülfe einer schwachen Feder sie dicht an das Kopfstück andrückt; gegen das obere Ende befindet sich noch eine andre Rolle q, worauf sie sich gleichfalls bewegt.

Die Ausdehnung der Stange G von dem Orte, wo sie mit dem Kopfstücke d gegen den Ort, wo sie vermittelst der Seiten an der Rolle H befestiget wird, muß der Expansion der untern drey Stangen zugesetzt werden, welche von den verschiedenen Hebeln einen Zuwachs erlangen.

Noch giebt es zwey kleine Rollen h und i; die Rolle h von einem Zoll im Durchmesser, und die Rolle i von ¼ Zoll im Durchmesser, deren Welle durch diejenige der Rolle h geht, sind den Zeigern an einer Uhr gleich, so wie denn auch an dieselben auf gleiche Art zwey Zeiger k und l befestiget werden, welche sich rund um das Zifferblatt l drehen, welches 12 Zoll im Durchmesser hält. Diese Rollen sind mit Saiten umschlungen, welche sodann an die Federn innerhalb der Rolle H befestiget werden. Der Zeiger l, welcher der Minutenzeiger genannt werden kann, geht viermahl herum, während des der Zeiger k einmahl herum kommt; der Zeiger l kommt auf dessen äußersten Punkt 48mahl so oft, als die Stange G steigt oder fällt, und der Zeiger k 12mahl.

Da

Da die Kräfte dieser Hebel in Rücksicht des Drucks vermöge der Ausdehnung der Stangen umgekehrt sind, so werden zwey entgegen wirkende Federn e und f unter die längern Arme der Hebel B und D gelegt, welche zu leichter Hebung der Stangen beytragen; auch ist noch eine andere Feder g, die auf eine kleine Rolle wirkt, und an der Spitze der Stange G liegt, welche solchemnach alle Stangen bey ihrer Zusammenziehung zurück bringt.

Auf dem Zifferblatte I befinden sich drey Kreise. Der innere Kreis ist in 240° zufolge der Skale des Fahrenheit getheilt. Der mittlere Kreis hat 360°, und ist bestimmt, die Expansion verschiedener Metalle anzuzeigen. Der äußere Kreis ist in 1080 Theile getheilt, auf welche der längere Zeiger l weiset, welcher 18 Eintheilungen für jeden Grad des innern Zirkels, und 12 für jeden Grad des mittlern Zirkels, auf welchen der Zeiger k weiset, bemerkt.

Die Viertels-Eintheilungen des Zifferblatts sind mit I, II, III, IV bemerkt, um vermittelst des Zeigers k anzudeuten, wie oft der Zeiger l herum gekommen ist.

Gegen die Spitze an dem Zeiger k befindet sich ein Schraubenloch, um einen schwachen Bleystift darin zu befestigen; dieser wird von dem Zeiger auf einem hölzernen oder elfenbeinernen Kreise bewegt, und bemerkt die höchsten oder niedrigsten Grade, auf denen er zu stehen gekommen; dies erspart die beständige Untersuchung, welche erforderlich ist, um Beobachtungen dieser Art zu machen. Die Abzeichnung des Bleystifts kann sehr leicht wieder ausgelöscht werden, wenn man eine neue Beobachtung machen will.

Die erste Stange A dieses Instruments kann sehr leicht heraus genommen, und wieder eingesetzt werden, oder man kann irgend eine andere Stange von gleicher Länge und Stärke anwenden; auf diese Art kann das Instrument als ein Pyrometer gebraucht werden, um die Expansion irgend einer Stange von 2 Fuß Länge mit großer Genauigkeit bis zum 73,840sten Theil eines Zolls auf den Fuß zu messen; und als Thermometer

bemerkt

bemerkt es die Veränderungen in der Temperatur der Luft ungleich merklicher als jedes andere Instrument zu dieser Absicht, indem der Umgang des Minutenzeigers 1 74 Zoll durch die gewöhnlichen Grade der Wärme und Kälte in unserm Klima beträgt.

Wenn die größte Expansion von dem Gefrierpunkte bis zum Punkte des kochenden Wassers der metallnen Stangen, deren man sich bey einem Instrumente dieser Art bedient, genau bekannt ist, so kann es so weit gebracht werden, daß es jede Minute eines Grades bezeichnet. Indessen müssen, um einer Berechnung dieser Art zu entsprechen, die Hebel und Rollen mit der größten Genauigkeit gemacht seyn. Doch ist es leicht, zu einer gewissen Kenntniß der Expansion mechanisch zu gelangen. Keane Fitzgerald nahm ein dickes Buch, und indem er die Blätter zwischen dem Zeigefinger und dem Daumen gelinde drückte, so maß er daran einen Zoll vermittelst eines Zirkels genau, welches 568 Seiten betrug. Er schnitt einige Streifen von verschiedenen Blättern ab, deren jeden er zwischen zwey Stück von Uhrfedern legte, welche dann bezeichnet wurden, um sie bey jedem Versuche genau in der nähmlichen Lage einzulegen. Bey Untersuchung derselben vermittelst des Instruments fand er nur wenige von einer genauen Stärke, indessen hob, ins Mittel gerechnet, jedes Blatt den Minutenzeiger um 130 Eintheilungen. So daß also die Anzahl der Seiten, deren jedes Blatt den 284sten Theil eines Zolls beträgt, multiplicirt durch die Anzahl der Eintheilungen, als der Zeiger gehoben wird, anzeigt, daß jede Eintheilung der 73,840sten Theil eines Zolls Ausdehnung auf dem Fuß der Stange A bemerkt, welche 2 Fuß lang ist.

Diese

Diese Stange war von Zink, welcher von so brüchiger Natur war, daß es schwer hielt, sie völlig ihrer Länge nach abzufeilen, ohne sie zu zerbrechen. Ist sie nicht gehörig gegossen, so ist sie voller Blasen, welches der Fall mit einer Stange war, deren Fitzgerald sich bedirnte, und die sich weder so viel noch so gleichförmig expandirte, wie andere von dem nämlichen Metall, und ungleich geschwinder verkürzte. Er konnte lange nicht die Ursache davon einsehen, bis sie zufälliger Weise zerbrach, wo er sie innerhalb voller Löcher fand, so feinig man auch äußerlich gewahr werden konnte. Einige dieser Löcher waren selbst bis einen Zoll lang, und das sie noch bedeckende Metall kaum von der Stärke des Papiers. Fitzgerald hält es daher für besser, Stangen von diesem Metall zu wägen, um den Unterschied der Expansion zu beobachten.

Die anderen Stangen dieses Instruments waren angeblich von 18 Theil Zink und 1 Theil Kupfer.

Fitzgerald hat mit diesem Instrumente verschiedene Beobachtungen angestellt. Er verglich es daher mit einem Fahrenheitschen und Weingeist-Thermometer, und fand, daß es das Mittel zwischen beyden hielt, indem es anfangs nicht so geschwind stieg, als das Mercurial-Thermometer, und etwas geschwinder als das Spiritus-Thermometer. Wenn er sie sämmtlich der Sonne aussetzte, zur Zeit als ihre Wärme sehr stark war, so stieg es zuletzt geschwinder als das Quecksilber, aber nicht so geschwind als der Spiritus, und fuhr fort zu steigen eine beträchtliche Zeit nachher, nachdem die anderen stillstehend geworden.

Er elektrisirte die Stangen des Instruments, um zu sehen, ob das elektrische Feuer irgend einen Grad von Wärme bewirken könnte, der hinreichend wäre, sie zu expandiren, welches auch bey dem ersten Versuche der Fall zu seyn schien, indem der Minutenzeiger innerhalb kurzer Zeit um 6 Eintheilungen sich erhob. Allein da er Ursache zu glauben hatte, daß diese Erscheinung mehr von einem Anwachs der Wärme herrührte, der von zwey Personen verursacht worden, die mit ihm in dem Zimmer sich befanden, als er diesen Versuch anstellte, so wiederhohlte er diesen Versuch den folgenden Tag allein, wo er hingegen nicht bemerken konnte, daß sich der Minutenzeiger auch nur über eine Eintheilung erhoben.

Er untersuchte die Expansion einiger Metallstangen vom künstlichen Gefrierpunkte mit gehacktem Eise und Wasser, um sich darin aufzulösen; hierauf ward eine halbe Unze Weinsteingeist zugegossen, und das Fahrenheitsche Thermometer fiel darin bis auf einen Grad des Gefrierpunkts, von kochendem Wasser, wo es bis 211° gestiegen, obschon das Wasser kaum hinreichend kochte, da Fitzgerald nicht genug Lampen untergesetzt. Das Barometer stand auf 30 Zoll, und die natürliche Wärme der Witterung war 60° Fahrenheit.

Eine Stange von Zink (die nähmliche, die er nach dem Zerbrechen voller Blasen fand) von 2 Fuß Länge bemerkte an dem Minutenzeiger

1570 Einth.

Zink 18 Theile und Kupfer 2 Th.		
nach des Gießers Aussage	1150	—
Messing	1120	—
Eisen	785	—
Stahl	695	—

Jede

Jede Eintheilung bemerkt den 73,840sten Theil eines Zolls Expansion auf den Fuß.

Dies kommt der Tafel des Herrn Smeaton sehr nahe.

Sollte ein Instrument dieser Art der Aufmerksamkeit der Naturforscher würdig gehalten werden, so ist kein Zweifel, daß es zu einem größern Grade der Vollkommenheit gebracht werden dürfte, als gegenwärtiges ist, da dies bloß nur der erste Anfang ist. Die Anreizung ist gering, oder verliert sich in Nichts, da die Feder oberhalb der vierten Stange die verschiedenen Hebel und Stangen in einerley Lage an ihren Wellen hält, sie mögen steigen oder fallen. Auch kann darin noch mehr Erleichterung geschehen, wenn man sich der Gegengewichte statt der Federn bedient, und wenn man eine Schnur über eine Rolle oberhalb der vierten Stange nebst einem daran befestigten Gewichte schlägt, welches dann die Stangen während ihrer Contraction zurück bringt.

Fitzgerald hat ein Instrument auf diese Art gemacht. Die erste Stange desselben ist drey Fuß lang, und vermöge eines Schiebers, welcher vermittelst einer Schraube befestiget wird, wird solchemnach die Expansion einer Stange innerhalb dieser Länge gemessen. Die Kräfte der Hebel sind auch größer, und der Minutenzeiger geht zwölfmahl herum, während des der andere einen Umgang macht; auf diese Art wird der 300,000ste Theil eines Zolls Expansion auf den Fuß bemerkt, und macht bey den gewöhnlichen Graden der Wärme und Kälte unsers Klima 216 Zoll.

Queckſilber kann nicht gebraucht werden, wenn man Grade der Wärme untersuchen will, welche über den Siedpunkt des Wassers gehen; und nach

Herrn Dr. Hinsell's Nachricht von Versuchen, welche zu Petersburg angestellt worden, sieht man, daß es bey großer Kälte gefriert, welches es denn unzulänglich macht, wenn man irgend hohe Grade in beyder Rücksicht messen will *).

Ein Instrument dieser Art könnte so gemacht werden, daß es vermittelst eines Gehäuses von Zinn zwischen den Stangen und dem Holze käme, um eine Stange von Eisen oder Stahl aufzunehmen, die bis zu irgend einem Grade innerhalb desjenigen der Schmelzung erhitzt worden, ohne daß es litt. Uebrigens erträgt jede Art von Metallstange den äußersten Grad von Kälte, und verkürzt sich wahrscheinlich verhältnißmäßig. Auch sollte man vermuthen, daß es mit vielem Nutzen angewendet werden könnte, um aufs genaueste die Expansion verschiedener Arten von Metallen, zu untersuchen, welche geschickt sind, um zusammengesetzte Pendeln zu machen, und die Genauigkeit eines Pendels, wenn es gemacht worden, dürfte gleichfalls durch künstliche Gefrierung, oder im harten Froste, und, wenn man es in siedendes Wasser hielte, untersucht werden **).

Felters Metall-Thermometer besteht aus zweyen senkrechten, cylindrischen, parallel neben einander herab laufenden Stangen, deren eine von Messing, deren andere aber von Eisen gemacht ist. Jede hält wenigstens vier Fuß Länge und etwa drittehalb Linien im Durchmesser. Oben sind beyde so fest vernietet, daß die eine sich nicht ohne die andere

*) Versuche dieser Art findet man noch außer den neuern im LXXVI. und LXXVIII. Bande der Philos. Transact. und in den Petersburgischen Abhandlungen.

**) Ein sehr gutes Pyrometer in Rücksicht dieser Versuche von Herrn Berthoud findet man in Geißler's Uhrmacher im II. Th.

dere dehnen kann. Unten aber befindet sich an der messingnen Stange ein drey Fuß langer metallener Zeiger unter einem rechten Winkel, also wagerecht an der messingnen Stange angebracht. Der Zeiger geht durch die eiserne Stange bey einigem Spielraum hindurch. Dehnt sich nun die messingne Stange aus, so geht der feste Punkt des Zeigers tiefer herab, da hingegen das andere Ende desselben seitseit der beyden Stangen in die Höhe rückt. Er beschreibt bey einer geringen Ausdehnung der Stange einen ansehnlichen Bogen. Auf einer zum Zeiger gehörigen Stange sind die Fahrenheitischen Grade aufgetragen. Ein solches Thermometer wird ausserhalb des Zimmers an der Mauer angebracht, der Zeiger tritt durch die Mauer in das Zimmer, wo sich denn auch der Gradbogen befindet.

Noch andere Werkzeuge dieser Art findet man in folgenden Werken beschrieben.

A discourse concerning the usefulness of thermometers in chemical experiments; and concerning the principles on which the thermometers now in use have been constructed; together with the description and uses of a metalline thermometer, newly invented by Cromw. Mortimer; in den Philos. Transact. num. 484. append. 3 art.

A description of the metal thermometer in the museum of the Gentlemens society at Spalding in Lincolnshire; ebendas. num. 485. p. 129.

Ein anderes von Keane Fitzgerald Philos. Trans. Vol. LIII p. 145.

Thermometri metallici descriptio auct. Io. Ern. Zeihero; in den Comm. petrop. nov. Tom, IX. pag. 305.

Thermometri metallici ab inventione Comitis Loeseri descriptio, auct. Jo. Dan. Titio. Lips. 1765.

Eines von Samuel Frotheringham in den Philos. Trans. Vol. XLV. p. 128.

Ein ähnliches Instrument ist das von seinem Erfinder Muschenbroek sogenannte Pyrometer, wodurch man untersuchen kann, wie sich die verschiedenen Metalle und andere feste Körper bey gewissen, zumahl großen Graden der Wärme in Absicht auf ihre Ausdehnung gegen einander verhalten, wovon der Art. Pyrometer nachzusehen ist. Von den übrigen Wärmemessern s. man den Art. Thermometer.

Metall-Tinctur, Tinctura Metallorum, Lilium Paracelsi, Teinture de meraux ou Lilium de Paracelse, Tincture of metals, Lilly of Paracelsus, Tintura de' metalli, Giglio del Paracello. Es giebt zwar verschiedene Bereitungsarten von dieser Tinctur; da sie aber insgesammt ziemlich auf eines hinaus laufen, so will ich hier die leichteste und geschwindeste anzeigen. Man nimmt nähmlich zwey Theile von dem mit Eisen bereiteten Spießglaskönig, einen Theil feines Zinn und einen Theil Garkupfer, und schmelzt diese Metalle zusammen in einem Schmelztiegel. Das hiedurch erhaltene Metallgemenge pülvert man, sobald als es erkaltet ist, versetzt es mit dreymal so schwer von reinem Salpeter, trägt diese Vermischung nach und nach in einen gelinden Schmelztiegel, um sie zu verpuffen, und bey starkem Feuer so lange zu verstärken und zu schmelzen, bis die Metalle vollkommen in Kalke verwandelt worden sind. Man nimmt alsdenn die ganze Masse noch glühend aus dem Tiegel, stößt sie in einem angewärmten eisernen Mörsel geschwind zu Pulver, trägt das Pulver, wenn es noch heiß ist, in eine Phiole, gießt vier Queerfinger hoch von dem stärksten Weingeist darauf, läßt es einige Tage oder überhaupt so lange mit einander digeriren, bis der Weingeist eine sehr dunkel-

dunkelrothgelbe Farbe erhalten hat, und gießt sodann den Weingeist in eine Flasche ab; der alsdenn den Namen Metall-Tinctur oder Paracelsus Lilium erhält.

Der Name Metall-Tinctur, den man dieser Bearbeitung beylegt, scheint zu erweisen, daß man wirklich der Meinung gewesen ist, als ob der Weingeist etwas von den metallischen Substanzen ausziehen könne, über welchen man ihn digeriren läßt. Vielleicht hat auch die Farbe, welche der Weingeist bey diesem Digeriren annimmt, etwas dazu beygetragen, daß man dieses glaubte. Indessen darf man, wie Herr Baron in seinen Anmerkungen zu Lemery's Chymie sehr richtig erinnert, nur den verkalkten Zustand der metallischen Materien erwägen, um sich zu überzeugen, daß gedachtes Auflösungsmittel aus diesen fast bis zu dem Zustande der reinen Erden gebrachten Metallen nichts ausziehen kann. Ueberdieß hat sich auch Herr Baumè bey einer genauen Untersuchung dieser Tinctur durch die Erfahrung überzeugt, daß man auch nicht die geringste Menge von irgend einem Metalle aus derselben erhalten kann. Wiewohl nun aber diese Tinctur von den Metallen, welche man zu ihrer Bereitung nimmt, nichts bey sich führt, so muß man ihr doch deswegen nicht alle Heilkräfte absprechen, oder sagen, daß sie keine andern als ein reiner Weingeist besitze. Es ist vielmehr gewiß, daß sich während der obgedachten Operation der Salpeter in ein Laugensalz verwandle, und daß das hierdurch erzeugte feuerbeständige Alkali, welches durch das Brennen und durch die Wirkung der metallischen Kalke sehr ätzend wird, die Kraft erlangt, auf eine besondre und höchst wirksame Weise auf den Weingeist zu wirken,

welchen es zum Theil zersetzt. Es erzeugt mit dem Weingeiste oder es scheidet aus demselben eine Art von Oehle, mit dem es sich verbindet, und dem es nebst der Farbe eine sehr große Schärfe mittheilt *).

Da es bey der Bereitung dieser ätzend alkalischen Tinctur einzig und allein darauf ankömmt, daß man ein recht ätzend gemachtes Laugensalz verfertiget, so ist es übrigens nach des Herrn Hofrath Leonhardi's Bemerkung ziemlich einerley, ob man den Salpeter durch die Verpuffung mit, oder durch das Brennen mit einem oder mit mehrern Metallen in ein solches ätzendes Alkali verwandelt. Stahl (Mater. Med. S. 177. §. 52.) alkalisirte den Salpeter mit Eisen, ingleichen mit Zinne; Schulze (chem. Vorl. §. 34 f.) mit Kupfer; Ludolf (Einl. in die Ch. S. 584.) mit Zinke; Friedrich Hoffmann (Obss. phys. chem. Lib. III. obs. 4. p. 254.) mit Spießglaskönige; Oehme, der überhaupt, die beste Art eine ätzende Spießglaskönigstinctur zu bereiten gelehrt hat (s. dessen Vers. einer vollst. Abh. über die scharfe Tink. des Spießglask. Helmstadt, 1784. 8. S. 224 ff.) mit Bley. Alle diese Tincturen sind einander völlig gleich, und nur in Rücksicht der größern oder geringern Schärfe von einander unterschieden, die aber nicht von der Verschiedenheit der Metalle, sondern von der Stärke des Alkali herrührt.

Aus allem diesem erhellet, daß die Metall-Tinctur mit der sogenannten Weinsteinsalztinctur,

*) Die Farbe soll nach Scopoli u. a. von einem Theile des Brennbaren der Metalle herrühren, welches sich an das Aetzsalz anhänge. Aber Aetzsalz heißt in Weingeist eingetragen giebt, ohne mit Metallen gebrannt worden zu seyn, auch eine rothe Tinctur.

tur, die eben so, wie jene, eine geistige, seifenartige, scharfe und laugensalzige Beschaffenheit hat, ungemein viele Aehnlichkeit habe. Man bedient sich auch derselben mit Vortheil, wenn es nöthig ist, die festen Theile und die Gefäße stark zu reizen und zu kräftigern Bewegungen zu bringen, wie dieses der Fall in Schlagflüssen und Lähmungen und in der Wassersucht ist. Aus eben diesem Grunde beschleuniget sie den Umlauf des Blutes, und vermehrt gewisse Absonderungen und Ausführungen, vorzüglich den Schweiß und den Harn. Man giebt diese Tinctur von zehn oder zwölf bis zu vierzig oder noch mehr Tropfen in einem schicklichen herzstärkenden Wasser.

Macquer's Chymisches Wörterbuch, übersetzt und mit Anmerkungen von D. J. G. Leonhardi. VI. Th. Leipzig, 1794. S. 557.

Metallurgie, s. oben, S. 662.

Metallversetzungen, s. Metallmischungen, oben, S. 674 fl.

Metallverwandlung, s. oben, S. 598 fl.

Metallwaaren, (Nürnberger.) bestehen in einem weitläuftigen Sortiment vieler Artikel, z. B. in messingenen Nägeln, welche paketweise und nach folgenden Numern gehandelt werden: 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500; in weißen Schlittenschnellen, nach 100 Stück; weißen oder gelben Vogelschellen nach Paketen, Num. 120; ordinären messingenen Waagen Num. 1 bis 20 auch nach Paketen; in flachen und tiefen Seidenwaagen, das Paar dritthalb, 3, 4, 5 bis 6 Zoll tief; spitzen und glatten Biegzangen, Num. 16, ebenfalls paketweise; messingenen Clavierfäßen, Num. 00 bis 12, eben so; Blattmetall, sowohl gelbem als weißem, die 100 Buch zu 13, 16, 18, 22 bis 26 Gulden; messingenen

Sonnenringen, mit Steg und ohne Steg, nach Dutzend; in messingenen großen und mittlern Manscheteisen, bey Stück; ganz kleinen Rostralen von 5 Linien zur Partitur; dergl. zwey zusammen zu Claviernoten, und diese und jene bey Dutzend Stück; in Linirfedern, doppelte mit messingenem Griff, oder einfachen mit hölzernem, ebenfalls bey Dutzend; in messingenen Kratzbürsten Nr. ein Viertel, ein halbes drey Viertel, Eins, anderhalb, zwey und drey, nach Pfund; in braunen und schwarzen Goldwaagen mit sieben Steinen und doppeltem Louisd'or-Gewicht; messingenen Aderlaßschnäppern mit Eisen und in Futteral, nach Dutzend, in messingenen ordinären gelben und weißen Spiel- oder Rechenpfennigen, großer und auch kleiner Art; in feinen dergl. aber von Louisd'or-Gepräge; gelben und weißen Flittern nach Paketen; in rauschendem Lahngold, Nr. 7 in Carten zu ¼ Pfund; Nr. 3. von 17 Loth; Nr. 2. von gleichem Gewicht; Kinderpeitschen, kleinern, mittlern und großen; Kupferfolie in Kistchen sortirt; dergleichen feiner weißer silberner; feiner sortirter dito; feiner silberner rubinrother; in großen, mittlern und kleinen Nadelfeilen; sortirten großen, mittlern und kleinen Federfeilen; sortirten großen, mittlern und kleinen Pfeifendeckeln von weiß lyonischem Draht, faßonirten Hauben, Hüten und dergl. mehr, nach Dutzend; ordinären messingenen dito; in Stimmhämmern Nr. 4 bis 16, nach Paketen; in Lichtputzen von Messing, eben so. Alle diese Artikel, wie auch noch mehrere, zieht man von Fürth und Nürnberg in großer Menge.

Metamorphosis, Verwandlung, Umbildung in eine andere Gestalt. Fig. Veränderung des Standes, der Lebensart.

Metamorphotischer-Spiegel, ein Spiegel, der die Sachen anders vorstellt, als sie wirklich sind. Man kann hierher die walzen- und kegelförmigen Spiegel rechnen. Sie verstellen die Sache so, daß z. B. ein junger Mensch alt und runzlich aussieht, einen langen Hals hat ꝛc.

Metecal, oder **Meticallo**, ist eine goldene Münze, die zu Marocco und in einigen andern Städten dieses und des Königreichs Fez geschlagen wird. Sie gilt 40 Blauquilles, und fast soviel als ein Dukaten. Der Metecal, so zu Marocco geschlagen wird, ist von dem Metecal zu Fez unterschieden, welcher letztere nur 20 holländische Stüver gilt. Die alten Metecals sind schwerer und feiner als die neuen. Diese sind von unterschiedlichem Gehalt, und folglich von unterschiedenem Werth, welches in der Handlung viel Schwierigkeiten macht, wenn man damit bezahlen will. Dieser Unterschied kommt daher, weil kein öffentlicher Ort zum Münzen ausgemacht ist, noch ordentliche Münzer bestellt sind, wie denn ein jeder Jude und Goldschmied Ducaten nach seiner Art prägt, und dieses so ungescheut thut, daß er sie vor jedermanns Augen in seinem Laden schlägt.

Metedores, oder **Metadors**, nennt man in Spanien, und sonderlich zu Cadix, gewisse Wagehälse, welche die Ausfuhr der Silberstangen und anderer Waaren, welche die Kaufleute bey Ankunft der Gallionen, oder der Silberflotten aus Indien, daselbst haben müssen, ausladen lassen, erleichtern und befördern. Diese Metedores sind insgemein jüngere Söhne aus den besten Häusern des Landes, die, da sie kein Vermögen besitzen, für eine Belohnung von 1 Procent von allen Waaren, die sie den Kaufleuten davon bringen, sich derjenigen Gefahr aussetzen, die mit diesem Contre-

band-

handhandel verknüpft ist. Es giebt auch Metedores, welche die Ein- und Ausfuhrzölle für die einballirten Waaren defraudiren.

Meteil, im französischen Handel, das **Mengekorn**, oder Weitzen mit Rocken vermischt.

Metel, Datura Metel Linn., s. **Stechapfel, weißer.**

Meteor, das, s. **Lufterscheinung**, Th. 81, S. 399.

Meteorograph, der, ein von einem Engländer, Herrn Cumming, erfundenes Werkzeug, welches durch eine Pendeluhr bewegt wird, und zu gleicher Zeit die Bewegung des Barometers, Thermometers, Anemometers und des Pfagoscopiums aufzeichnet.

Lichtenberg's Magazin ꝛc. 1781. I. B. 1. St. S. 157.

Meteorologie, oder **Witterunglehre**, Lat. Meteorologia, Franz. Météorologie, ist die Lehre von den Veränderungen, welche in der Atmosphäre unserer Erde vorgehen. Die Veränderungen in unserer Atmosphäre mögen durch Ursachen erfolgen, durch welche man will, so sind doch chemische Operationen, welche die Natur in selbiger bewirket, unverkennbar. Durch Einwirkung der Wärme und des Lichtes müssen nothwendig die im Luftkreise befindlichen fremdartigen Stoffe andere und andere Verbindungen eingehen, welche durch uns noch unbekannte Prozesse neue Produkte erzeugen, und so den Zustand der Atmosphäre beständig verändern. Eben durch die verschiedene Einwirkung der Wärme entstehet Veränderung in der Dichtigkeit, Feuchtigkeit Trockenheit u. s. f. derselben. Um die Größen und Veränderungen aller dieser Zustände der Luft zu bestimmen, hat man Instrumente, wie das Barometer,

ter, Thermometer, Hygrometer, Eudiometer u. s. f. erfunden, welche man unter dem gemeinschaftlichen Nahmen **meteoroskopischer** oder **meteorologischer Werkzeuge** begreift, so wie auch die damit angestellten Beobachtungen **meteorologische** genannt werden. Die meteorologischen Beobachtungen zeigen also, daß Veränderungen im Zustande der Luft vorgegangen seyn müssen, wenn die dazu beabsichtigten Werkzeuge Veränderungen erleiden; allein aus selbigen läßt sich noch keinesweges auf die Art und Weise schließen, wie hierbey die Natur operiret habe. Die veränderten Wirkungen nehmen wir wahr, aber die Prozesse, welche die Natur dabey gebrauchet, sind uns noch unbekannt, ob man gleich in den neuern Zeiten die meteorologischen Werkzeuge zu einem höhern Grad der Vollkommenheit zu bringen gesucht, und die meteorologischen Beobachtungen mit neueren Versuchen oft sehr glücklich verglichen hat.

In den ältern Zeiten bestand die Meteorologie bloß aus einigen auf angebliche Erfahrung gegründeten Regeln, wovon die meisten auf Aberglauben sich gründeten, und oft mit sinnlichen Erklärungen der Ursachen vermengt waren. In dem mittlern Zeitalter verband man diese Lehre sogar mit der so beliebten Astrologie. Man glaubte, daß nicht allein Sonne und Mond, sondern auch alle übrigen Sterne einen unmittelbaren Einfluß auf die Witterung hätten, und suchte aus den Stellungen derselben Vorhersagungen der Witterung abzuleiten, woraus ein eigener Zweig der Astrologie entsprungen ist. Beyspiele von solchen alten Witterungsregeln findet man noch in einem zu Berlin im Jahre 1733. 8. heraus gekommenen Haus- und Reise-Kalender. Jedoch kann man einigen Regeln die Zuverlässigkeit nicht absprechen.

sprechen. Denn unstreitig liegen zu Vorhersagung der Witterung Merkmahle in den Dünsten, dem äußern Ansehen der Gestirne, den Winden und andern Erscheinungen an menschlichen Körpern, Thieren und Pflanzen. Herr Seunebier hat diese Merkmahle in einer guten Ordnung zusammen gestellt, wovon unten mehr angeführt werden wird.

Nachdem das Barometer entdecket, und es außer Zweifel gesetzet wurde, daß der Druck der Luft die Barometer-Säule erhalte, so glaubte man selbst ein Werkzeug gefunden zu haben, welches die Veränderung der Luft in Ansehung der Witterung anzeige, und eben diese Muthmaßung verursachte, daß das Barometer den Nahmen des **Wetterglases** (s. Th. 3, S. 547.) erhielt, und allgemein bekannt wurde. Außerdem gab diese Vermuthung zu einer Menge von Hypothesen über den Zusammenhang der Witterung mit der Dichtigkeit und Elasticität der Luft, und über die Ursache des Steigens und Fallens des Barometers, Veranlassung. Man bemerkte aber bald, daß alle diese Hypothesen keinesweges zureichend waren, die Sache gehörig ins Licht zu setzen, vielmehr fand man nach und nach durch genauere Untersuchungen, daß man auf weit mehrere Umstände in der Luft, als auf die Dichtigkeit derselben, zu sehen habe, ehe man zur richtigen Erklärung der Witterung gelangen könne.

Carteſius [1]) suchte die Meteore auf eine bloß mechanische Art, Stahl [2]) hingegen chemisch zu erklären. Ueberhaupt ist die Anzahl der hierüber entworfenen Hypothesen sehr groß, wovon man

1) Meteora in opp. philoſoph. Amſtel. 1685. 3. p. 153 ſqq.
2) Einleitung zur Witterungsdeutung. Halle 1716. 8.

man die Geschichte beym Abbé Richard [1]) findet. Ein weit größeres Licht aber erhielt die Meteorologie durch die vielfältigen und mit aller Sorgfalt angestellten Beobachtungen der Herren de Saussüre [2]) und de Lüc [3]). Hierdurch entstand aber unter den Physikern, vorzüglich in Absicht der wässerigen Meteore, eine getheilte Meinung; einige glaubten nähmlich mit le Roy, daß die Ausdünstung eine wahre Auflösung des Wassers in Luft sey; andere aber nahmen mit de Lüc an, daß diese Ausdünstung eine bloße Verdampfung sey, und suchten die meisten Phänomene durch Niederschlag des von dem Wärmestoffe bewirkten Dampfes zu erklären; den Regen hingegen, welcher sich daraus nicht herleiten lasse, betrachteten sie als einen wechselseitigen Uebergang des Dampfes in Luft, und dieser wieder in Wasser, wobey überall Verbindung mit Electricität vermuthet wurde. Was die Antiphlogistiker betrifft, so nehmen diese noch das Auflösungssystem des Herrn le Roy an, und verbinden hiermit die Hypothese von der Zerlegung und Zusammensetzung des Wassers. Wie sie daraus die Lufterscheinungen herleiten, findet man kurz bey Girtanner [4]). Der Erklärung der Antiphlogistiker hat Herr de Lüc wichtige Zweifel entgegengesetzt. Des Herrn de Lüc sein System findet man in seinen Idées sur la météorologie und an verschiedenen an de la Metherie gerichteten Briefen

1) Histoire naturelle de l'air et des météores; à Paris. VII. Tomes 1774. gr. 12 deutsch. Frankf. 1778. 8.
2) Essais sur l'hygrométrie. Neufchat. 1783. 8. ess. IV.
3) Idées sur la météorologie; à Lond. 1786. 8. Tom. II.
4) Anfangsgründe der antiphlogistischen Chemie, Berlin 1795. 8.

sen, und auszugsweise bey Herrn Lampadius [1]). Selbst Herr Hofrath Lichtenberg [2]), welcher dem neuern System das gerechte Lob nicht versaget, glaubt, daß die Vorstellung des Herrn de Luc mit der Natur im Großen weit mehr zusammenstimmt, als nach dem antiphlogistischen Systeme.

Herr Hube [3]) hat die Meteore ebenfalls aus dem Auflösungssystem hergeleitet, jedoch nach einem eigenen Ideengange, wobey er hauptsächlich zwey Arten der Ausdünstung annimmt.

Meteorologische Beobachtungen findet man schon in großer Anzahl in den mémoires de l'Acad. des sciences de Paris, in den Philosph. Transact. und in den Schriften mehrerer gelehrten Gesellschaften. Auch hat Horrebow [4]) eine lange Reihe von meteorologischen Beobachtungen zu Kopenhagen mitgetheilet. Der P. Cotte [5]) hat die Meteorologie wissenschaftlich zu behandeln gesucht, und nachher hierzu noch neuere Beyträge [6]) geliefert. Es beruht freylich die Theorie noch auf sehr schwankenden Grundsätzen, indem aus dem bisher Gesagten hinlänglich erhellet, daß noch sehr viel fehlet, um die Meteorologie

1) Kurze Darstellung der vorzüglichsten Theorien des Feuers. Gött. 1793. 8 S. 84 u. f.

2) In der Vorrede zur 6ten Auflage der Erxleb. Anfangsgründe der Naturlehre.

3) Vollständiger und faßlicher Unterricht in der Naturlehre B. II. Leipz. 1793.

4) Tractatus historico - meteorolog. continens observat. XXVI. annorum in observatorio Havniensi factae. Havniae 1780. 4.

5) Traité de météorologie à Paris 1774. 4.

6) Mémoir. sur la météorologie pour servir de suite et de supplement au traité de météorologie à Paris. 1789. Tom. I. II.

rologie auf feste Gründe zu bauen. Es bleibt daher vor allen Dingen jetzt nichts weiter zu thun übrig, als die Beobachtungen mit der größten Sorgfalt fortzusetzen, und sie gehörig mit einander zu vergleichen.

Um die an verschiedenen Orten der Erde angestellten Beobachtungen gegen einander halten zu können, hat zu dieser Absicht besonders der Churfürst von Pfalz-Bayern mit Beyhülfe des Abts Hemmer zu Mannheim eine eigene, sehr weit ausgebreitete meteorologische Gesellschaft im Jahre 1780 errichtet. Auf Kosten dieser Gesellschaft wurden sowohl in den churfürstlichen Landen, als auch in und außerhalb Europa genau übereinstimmende Instrumente an schicklichen Orten aufgestellet, und hiermit täglich zu bestimmten Stunden Beobachtungen gemacht. Die Aufsicht über die Veranstaltung hat die meteorologische Classe der Akademie zu Mannheim. Die Instrumente, welche die Gesellschaft versendet, sind ein Barometer, Thermometer mit reaum. Skale, und ein Federkiel-Hygrometer, bisweilen auch ein brauderisches Declinatorium, wovon der Gebrauch und die Behandlung in einer ausführlichen Instruktion angegeben sind. Ueberdieß wünscht die Gesellschaft, daß die Beobachter auch noch ein Luft- und Wolken-Thermometer, Wind-, Regen- und Ausdünstungsmesser zum Gebrauche aufstellen möchten. Die Beobachtungen werden während des Tages drey Mahl angestellet, früh um 7 Uhr, Nachmittags um 2 Uhr und Abends um 9 Uhr, mit vorgeschriebenen gut gewählten Bezeichnungen der begleitenden Umstände in Tafeln eingetragen. Von den eingesendeten Beobachtungen sind nun

bereits verschiedene Jahrgänge erschienen [1]), welchen zugleich gute Bemerkungen und Abhandlungen beygefüget sind. Auch hat der Abt Hemmer [2]) die gebrauchten Werkzeuge selbst beschrieben.

Herr Toaldo [3]) hat endlich versuchet, ein eigenes System über die Witterungslehre aus 50 jährigen zu Padua angestellten Beobachtungen zu errichten. Bey der sehr vermehrten französischen Uebersetzung dieses Werkes ist in der zweyten Ausgabe zugleich die Uebersetzung der phaenomenorum des Arati beygefüget worden. Ein Auszug daraus findet sich im gothaischen Magazin [4]), aus dem Journal des scienc. vtiles genommen, welcher hier eine Stelle verdienet.

Wenn die Sonne allein an den Witterungsveränderungen Ursache wäre, so würde uns ihr regelmäßiger Lauf Jahraus Jahrein in der nähmlichen Jahrszeit auch die nähmliche Witterung geben. Die vornehmsten Abwechselungen des Wetters in dem einen und andern Jahre aber, hangen von einer andern nicht so gleichförmigen Ursache ab, mit deren Aufsuchung sich die Physiker schon längst beschäftiget haben; und da man findet, daß die Bewegungen des Oceans mit dem Laufe des Mondes so viel Uebereinstimmung zeigen, so hat man geglaubt, daß er nicht allein eine Hauptrolle bey diesen Erscheinungen der Ebbe und Fluth spiele, sondern daß er auch diese Veränderungen auf der Erde nicht bewirken könne, ohne zugleich auch einen beträchtlichen Einfluß auf die Atmosphäre zu haben.

Die Verschiedenheit der Flüssigkeiten und vornähmlich die große Elasticität der Luft kann zwar die

1) Ephemerides societatis meteorologicae Palatinae. Historia et obseruat. Manheim 1783. — 1794. 4. maj.

2) Descriptio instrumentorum societatis meteorologicae Palat. Manh. 1782. 4.

3) Della vera influenza degli astri nelle stagioni e mutazioni del tempo, saggio meteorologico di Giuseppe Toaldo. in Padova 1770. 4. maj.

4) B. VII. H. 4. S. 148 ff.

die Wirkungen etwas abändern, aber nicht ganz zerstören. Bekanntlich ist es bis itzt noch keinem Physiker gelungen, aus der bloßen Theorie Etwas über die Witterungsveränderungen zu bestimmen.

Um diese Lücke auszufüllen, hat Hr. Toaldo die Erfahrung zu Rathe gezogen, und den Zustand des Himmels mit den Stellungen des Mondes verglichen, wo seine Wirksamkeit am stärksten und schwächsten ist. Aus funfzigjährigen hierüber zu Padua angestellten Beobachtungen hat er endlich gefunden, daß gutes und schlimmes Wetter fast beständig mit gewissen Mondespunkten zusammen gestimmt hat, und dieses hat ihm denn ein Mittel an die Hand gegeben, auch für die Zukunft den Zustand des Himmels, mit einiger Wahrscheinlichkeit aus dem von Astronomen entlehnten Stande des Mondes, vorher zu bestimmen. Er unterscheidet zehnerley Stellungen des Mondes, deren jede im Stande ist, in unsrer Atmosphäre eine merkliche Wirkung hervor zu bringen. Um sich hiervon einen Begriff zu machen, muß man bemerken, daß die Bewegung des Mondes drey verschiedene Beziehungen hat, aus welchen eben so viele Perioden erwachsen, deren jede eine besondere Dauer und zugleich gewisse Punkte hat, die in folgender Tafel enthalten sind,

Umläufe.	Mondespunkte.
1) Synodischer; in Beziehung auf die Sonne; dauert 29 Tage 12 St. 44 M.	Neumond.
	Erstes Viertel.
	Vollmond.
	Letztes Viertel.
2) Anomalistischer; in Beziehung auf die Mondesbahn; dauert 27 Tage 13 St. 43 M.	Erdnähe.
	Erdferne.
3) Periodischer; in Beziehung auf Durchgänge der Mondespunkte durch den Aequator; dauert 27 Tage 7 St. 45 M.	Nördlicher Schnitt des Aequators.
	Nördliche Mondeswende.
	Südlicher Schnitt des Aequators.
	Südliche Mondeswende.

Die Mondespunkte, welche sich auf den synodischen Umlauf beziehen, sind jedermann bekannt; gelegentlich ist noch anzumerken, daß man auch Neu- und Vollmond mit einem Worte die Syzygien und erstes und letztes Viertel die Quadraturen nennt.

Eben so begreift man auch Erdnähe und Erdferne unter dem gemeinschaftlichen Nahmen der Apsiden.

Die Ungleichheit in der Dauer dieser dreyerley Mondesumläufe macht, daß ihre Mondespunkte erstlich nach einer langen Reihe von Jahren in derselben Ordnung wiederkehren, und in der verschiedenen Zusammenstimmung derselben, verbunden mit der viel regelmäßigern Wirkung der Sonne in jeder Jahreszeit, liegt der Grund von den verschiedenen Witterungsveränderungen.

Folgendes sind die Regeln, welche Hr. Toalds aus seinen Beobachtungen hergeleitet hat.

Die Wahrscheinlichkeiten, daß sich die Witterung in einem gewissen Mondespunkte ändern werde, sind in folgenden Verhältnissen:

Neumonde	6 : 1
Erste Viertel	5 : 2
Vollmonde	5 : 2
Letzte Viertel	5 : 4
Erdnähen	7 : 1
Erdfernen	4 : 1
Aufsteigende Durchgänge	13 : 4
Nördliche Mondeswenden	11 : 4
Niedersteigende Durchgänge	11 : 4
Südliche Mondeswenden	3 : 1

Das heißt man kann z. B. 6 gegen 1 wetten, daß ein Neumond anderes Wetter bringen werde.

Jeder Mondespunkt ändert den Zustand des Himmels, welcher durch einen vorher gegangenen verursacht worden, und es ist selten, daß sich eine Veränderung des Wetters ohne einen eintreffenden Mondespunkt ereignet.

Diese Mondespunkte kombiniren sich wegen der Ungleichheit in der Dauer ihrer Umläufe; und den mehresten Erfolg hat die Verbindung der Syzygien mit den Apsiden.

Die Verhältnisse ihrer Kräfte, Veränderungen zu bewirken, sind folgende:

Neumonde mit der Erdnähe	33 : 1
— — — Erdferne	7 : 1
Vollmonde mit der Erdnähe	10 : 1
— — — Erdferne	8 : 1

Das Zusammentreffen dieser Punkte verursacht gewöhnlich Sturm und Ungewitter, und diese Störungs-

rungskraft wird allemal um desto mächtiger wirken, je näher diese vereinigten Punkte dem Durchgange des Mondes durch den Aequator sind, vorzüglich in den Monaten März und September.

Nach den Neu- und Vollmonden im März oder September und selbst in den Solstitien, zumal in dem des Winters, nimmt die Atmosphäre einen Charakter an, der sie 3 und bisweilen 6 Monate auszeichnet.

Die Neumonde, welche die Witterung nicht ändern, sind diejenigen, welche weit von den Apsiden einfallen.

Ob es gleich richtig ist, daß jeder Mondespunkt den Zustand des Himmels, der von einem andern bewirkt worden, ändert, so bemerkt man doch, daß manche Mondespunkte zu gutem, und andere zu schlechtem Wetter geneigt sind. Die zur letztern Klasse gehörigen sind die Erdnähen, Neu- und Vollmonde, Durchgänge durch den Aequator nebst der nördlichen Mondeswende. Die zur erstern gehörigen aber die Erdfernen, Quadraturen, und die südliche Mondeswende.

Selten ereignet sich ein Wechsel der Witterung an dem Tage des Mondespunkts selbst, sondern er geht entweder vor demselben her, oder folgt ihm nach. Man bemerkt, daß die von den Mondespunkten bewirkten Veränderungen in den 6 Wintermonaten voreilen, und in den 6 Sommermonaten hinterher nachkommen.

Außer den Mondespunkten, von welchen bisher die ungefähren Erfolge sind angegeben worden, muß man auch noch auf die vierten Tage vor dem Neu- und Vollmond, die man die Octanten nennt, mit Rücksicht nehmen. Um diese Zeit nähmlich läßt sich das Wetter zur Veränderung an, und man kann an denselben schon sehen, was bey dem nächsten Mondespunkte selbst erfolgen wird. Virgil nennt diesen vierten Tag einen sehr sichern Propheten. Man sieht an diesem Tage Acht, ob die Mondeshörner klar und nett abgeschnitten sind, denn in solchem Falle hat man auf gutes Wetter zu rechnen; sind sie aber trübe und nicht scharf begrenzt, so ist es ein Zeichen, daß schlechtes Wetter einfallen werde.

Wenn die Witterung am vierten, fünften und sechsten Tage des Mondes unverändert bleibt, so kann man vermuthen, daß sie sich so fort bis zum Vollmonde, ja zuweilen gar bis zum nächsten Neumonde, erhalten werde; und in diesem Falle haben die Mondspunkte nur wenig Wirkung. Manche Naturkundiger wollen auch bemerkt haben, daß die Annäherung der Mondespunkte etwas Kritisches für die Kranken hat.

Muthmaßungen über die Stunden des Regens.

Der Auf- und Untergang des Mondes, so wie sein oberer und unterer Durchgang durch den Mittagskreis, dienen zur Regel, nach welcher man die Regenstunden zu prophezeyhen hat. Herr Toaldo nennt diese Stellungen die Winkel des Mondes.

Zum Regen schickt sich die Zeit bey den Auf- und Untergängen; zum guten Wetter aber bey den Durchgängen durch den Mittagskreis an.

Man wird an den regnigten Tagen bemerken, daß ungefähr zu den Zeiten, wo der Mond durch den Mittagskreis geht, das schlimme Wetter allemahl einigemahl unterbrochen wird. Man muß aber eine Ausnahme von dieser Regel machen, so oft die Winkel des Mondes nicht mit denen der Sonne zusammen stimmen. Da man diese Beobachtungen, mittelst der astronomischen Tafeln, in welcher sich die Monds- und Sonnenwinkel aufgezeichnet finden, sehr leicht anstellen kann, so sind sie sehr geschickt, die Wahrheit des Systems zu prüfen. Man wird ihm nämlich den Beyfall nicht versagen können, wenn die täglichen Veränderungen den Mondeswinkeln entsprechen, und wenn, unabhängig von den Wirkungen der Mondespunkte, die horizontale Wirkung des Mondes, bey seinem Auf- und Untergange, von der aus seinem Durchgange durch den Mittagskreis herrührenden, verschieden ist.

Es regnet mehr am Tage, als des Nachts, und öfter des Abends, als des Morgens.

Einfluß des Mondes, in Absicht auf die Rückkehr außerordentlicher Jahre.

Die schlimmen Jahre treten ein, wenn die Mondes-Apsiden in die vier Cardinal-Punkte des Thierkreises

ses fallen; es ist also ihr Zwischenraum wie 4 zu 5; 8 zu 9, u. s. w. wie die Intervallen der Apsiden-Durchgänge in den vier Cardinal-Punkten des Thierkreises. So war das Jahr 1777 im allgemeinen ein schlimmes Jahr, und in demselben waren die Mondes-Apsiden in den Aequinoctial-Zeichen, und es ist wahrscheinlich, daß die Jahre, wo sich die Apsiden in den Zeichen des Stiers, des Löwen, der Jungfrau und des Wassermanns befinden, gute und gemäßigte Jahre werden; z. B. das Jahr 1776 war reichlich, und die Mondes-Apsiden befanden sich in den Zeichen des Stiers und der Jungfrau.

Die achtzehnten Jahre müssen sich ähnlich seyn; indessen darf man doch, wegen der dreyerley Mondesumläufe, nicht auf eine ganz strenge Wiederkehr rechnen, so daß es sich treffen kann, daß in dieser Epoche das außerordentliche Jahr um ein, ja auch wohl wohl um zwey Jahr verspätet werden kann.

Ob nun gleich hier bloße Annäherungen gegeben werden, so hindert dieses doch nicht, daß sie den Landwirthen von Nutzen seyn können, wenn sie nur selbst auf die Umstände Rücksicht nehmen. Ueberdem muß es auch für verschiedene Gegenden der Erde verschiedene Ausnahmen geben, und es ist schwer diese voraus zu sehen, weil das, was das System lehrt, für die Erde im Ganzen gilt, werden aber die Resultate des Systems noch durch locale Beobachtungen vervollkommnet, so werden die Muthmaßungen für jedes Land sicherer.

Das 54ste Jahr muß dem ersten mehr als alle übrigen gleichen, weil sich nach diesem Zeitraume die Mondespunkte, in Rücksicht auf die Erde und die Sonne, wieder in den nähmlichen Stellen befinden.

Die Menge des Regens, der innerhalb neun auf einander folgender Jahre fällt, ist beynahe derjenigen gleich, die sich in den nächst folgenden neun Jahren findet. Dies ist nicht eben der Fall, wenn man die Regenmenge von sechs oder acht, oder zehn Jahren auf ähnliche Art mit einander vergleicht.

Wirkungen des Mondes auf das Barometer.

Die Barometer-Veränderungen hangen so genau mit dem Witterungswechsel zusammen, daß man den

Einfluß des Mondes auf den Stand jenes Werkzeug mit Grund vermuthen dürfte. Um hier aber mehr Gewißheit zu haben, hat Hr. Toaldo ein Tagebuch über Barometer-Stände von vielen Jahren mit den Mondespunkten verglichen. Die Resultate hiervon sind: 1) Daß das Barometer in den Erdfernen um ein Sechstel einer Linie höher steht, als in den Erdnähen. 2) Daß es zur Zeit der Quadraturen um sechs Zehntel einer Linie höher steht, als zur Zeit der Syzygien. Endlich 3) daß es während der südlichen Mondeswenden um ein Viertel einer Linie höher ist, als während der nördlichen.

Bis hieher passen die Vergleichungen der Mondespunkte, nebst den barometrischen Anzeigen, vollkommen mit den meteorologischen Beobachtungen zusammen. Dies ist aber nicht der Fall um die Zeit der Mondesdurchgänge durch seine Nachtgleichenpunkte, denn alsdann sind die Barometer-Höhen größer, hauptsächlich beym Durchgange der Waage; ein Umstand, der den meteorologischen Beobachtungen entgegen ist, indem diese Mondespunkte auf schlimmes Wetter deuten. Man muß indeß bemerken, daß bey diesem Widerspruch die Anzeigen der Mondespunkte sicherer als die des Barometers sind.

Gleiche Bewandtniß hat es auch mit dem Zusammentreffen der Aequinoctial-Punkte und der Erdnähen, welche ebenfalls beträchtliche Höhen geben. Indessen ist die Vereinigung dieser Punkte eine Anzeige von einer großen Störung.

Man muß hierbey bemerken, daß nach de Luc die raschen Bewegungen des Barometers eine Witterung von kurzer Dauer versprechen, und daß in solchem Falle, selbst beym Steigen desselben, schlimmes Wetter zu vermuthen ist.

Hr. Toaldo erzählt, daß die Europäer, bey ihrer Ankunft in Persien, eine sonderbare Gewohnheit angetroffen hätten. Wenn nähmlich ein neuer Kaiser erwählt wird, so mußte er schwören, daß es während seiner Regierung nach Wohlgefallen regnen, die Flüsse keine Ueberschwemmungen verursachen, und die Felder nicht unfruchtbar werden sollten ꝛc. Der große Haufe des Volks bildet sich ein, daß der Meteorolog eine ähnliche Verbindlichkeit eingegangen habe; da jedoch alles, was man von demselben erwarten darf, sich bloß darauf einschränkt,

Ver-

Vermuthungsregeln über Witterungsveränderungen zu geben, und selbst diese Vorhersagungen können, zumahl für einzelne Oerter, nicht streng genommen werden, indem jene allgemeinen, auf die Erde im Ganzen wirkenden Ursachen durch locale Ursachen dieser und jener Gegend können abgeändert werden.

Von den wässrigen Meteoren, oder über die Entstehung der Wolken, des Regens, des Hagels, Schnees, Thaues ꝛc. *)

Unter allen Substanzen der Natur sind keine so allgemein verbreitet als Luft und Wasser, und die gegenseitige Wirkung dieser beiden bringt eine Menge Erscheinungen hervor, deren Untersuchung einen der wichtigsten Theile der Physik ausmacht. Hieher gehört die Entstehung der Wolken, des Regens, des Schnees, Hagels, Thaues und dergleichen mehr, die alle mit dem allgemeinen Namen der wässrigen Meteore bezeichnet werden.

Die Untersuchung dieser Meteoren ist für uns um so wichtiger, weil sie die mächtigsten Mittel sind, deren sich die Natur bedient, um Fruchtbarkeit und Leben auf der Erde zu erhalten. Sie haben den größten Einfluß auf unsre Gesinnungen, unser Vergnügen und unsre Arbeit, und von ihnen hängt die Hoffnung des Landmanns und die Erhaltung der Nationen ab.

Die neuern Entdeckungen in der Physik haben die Erklärungen, die man ehemals von diesen Meteoren gab, als unrichtig erwiesen, und eine neue Theorie veranlaßt, die man vielleicht näher

*). S. Neues polytechnisches Magazin, oder die neuesten Entdeckungen im Fache der Naturlehre, Chemie, der Land- und Hauswirthschaft ꝛc. Eine Auswahl aus den wichtigsten französischen Zeitschriften. 1. B. Winterthur bey Steiner 1798. 8. S. 1 ff.

zu kennen wünscht. Wir verdanken sie vorzüglich den Untersuchungen des Bürgers Monge, dessen Arbeiten und Eifer für die Wissenschaften ihm die Achtung seiner Nation und der Ausländer erwerben wird.

Wir fangen mit den Thatsachen an, auf welche sich diese Theorie gründet.

Wenn man die atmosphärische Luft untersucht, so findet man, daß sie aus einer Mischung von zwey andern elastischen Flüssigkeiten besteht, nähmlich aus dephlogistisirter und phlogistischer Luft, und zuweilen aus einer kleinen Menge fixer oder Kohlensaurer Luft. Auch findet man, daß das Wasser aus einer Verbindung des Wasserstoffgas mit dem Sauerstoffgas besteht. Da sich aber bey den Erscheinungen, die wir hier abhandeln, Luft und Wasser als einfache Substanzen verhalten, so wollen wir uns hier über ihre Zusammensetzung nicht weitläufiger einlassen.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß, wenn man Luft mit Wasser zusammenbringt, erstere die Eigenschaft hat, einen kleinen Theil des letztern in sich aufzunehmen, sobald sie aber eine bestimmte Menge desselben eingesogen hat, wirkt sie nicht weiter auf das übrige. Durch das absorbirte Wasser wird die Durchsichtigkeit der Luft nicht getrübt, denn es nimmt alle Eigenschaften einer elastischen Flüssigkeit an.

Dasjenige, was bey dieser Operation vorgeht, hat vollkommene Aehnlichkeit mit dem, was sich ereignet, wenn man Salz, Zucker oder andere Substanzen in Wasser auflöset. Im ersten Fall ist es eine elastische Flüssigkeit, die sich mit einer gewissen Menge flüssiger Substanzen verbindet: im zweyten verbindet sich eine Flüssigkeit mit einer gewissen Menge einer festen Substanz.

Wenn

Wenn man Wasser und Salz zusammenbringt, so gehen die Salztheilchen allmählich von den nächstgelegenen Wassertheilchen bis zu den entferntesten über, bis die ganze Masse Wasser gleich stark gesalzen ist. Schüttelt man das Wasser stark um, und zertheilt das Salz so, daß die Berührungspunkte vervielfältigt werden, und das Salz oft wenig gesalzene Wassertheilchen antrift, so geht die Auflösung desto schneller vor sich, und endlich giebt es einen Punkt, wo das Wasser kein Salz mehr annimmt, oder gesättigt ist.

Dieselben Umstände ereignen sich, wenn sich die Luft mit Wasser anschwängert, und letzteres schichtweis in sich aufnimmt; rührt man beyde stark um, und zertheilt das Wasser, so geht die Verbindung schneller vor sich, auch giebt es gleichfalls einen gewissen Punkt, wo die Luft mit Wasser gesättigt ist. Man kann also ohne Bedenken diese Operation eine Auflösung *) nennen, indem dieses Wort einen bestimmten Begriff davon giebt.

Die Luft löset also das Wasser auf; dies ist die Grunderscheinung, wovon, wie wir zeigen werden,

*) Das Wort Auflösung ist auf jede Operation angewendet worden, wo ein fester, flüssiger oder elastisch-flüssiger Körper sich mit einem andern in verschiedenem Zustand befindlichen Körper vermischt, seinen eigenen Zustand verliert, um den dieses andern Körpers anzunehmen. So zeigt die Erfahrung, daß das Wasser, welches, wie wir gesehen, durch die Luft aufgelöset werden kann, diese letztere seinerseits wieder auflösen, und eine gewisse Menge in den flüssigen Zustand versetzen kann. Der Kampfer giebt ein Beyspiel, daß sich feste Körper in eine elastische Flüssigkeit auflösen lassen. Der Kalk kann eine gewisse Menge Wasser auflösen, und es zu einem festen Zustande bringen. Von den verschiedenen Begriffen, welche die Physiker mit dem Wort Auflösung verbinden, können wir uns hier nicht beschäftigen; wir verstehen unter diesem Ausdruck ein Faktum, ohne uns über die Beschaffenheit seiner Ursache einzulassen.

werden, die atmosphärischen Erscheinungen bloße Folgen sind. Vorher wollen wir aber die Resultate einiger über die Auflösung des Wassers angestellten Versuche mittheilen.

Erstes Resultat. Je wärmer die Luft bey übrigens gleicher Dichtigkeit ist, desto mehr Wasser kann sie auflösen; deswegen trocknet ein feuchter Körper, den man in die Luft legt, im Sommer schneller als im Winter. Hier findet man eine neue Aehnlichkeit zwischen der Auflösung der Salze im Wasser, und der des Wassers in der Luft.

Zweites Resultat. Bey gleicher Temperatur, je dichter die Luft ist, desto mehr Wasser kann sie auflösen.

Es giebt jedoch einen Grad von Dichtigkeit, wo sich die Auflösungskraft der Luft vermindert, statt sich zu vermehren; dies ist, wenn sie durch eine Kraft zusammen gepreßt wird, die dem Gewicht einer Quecksilbersäule von ohngefähr 44 Zollen, bey einer mittleren Temperatur der Atmosphäre, gleich ist. Allein dieser Fall findet selten anders als in physikalischen Kabineten statt.

Man sieht hieraus, daß das Auflösungsvermögen der Luft, von zwey unabhängigen Umständen, nämlich von der Wärme und Dichtigkeit abhängt; beyde können zugleich, entweder in einer Richtung, oder in entgegengesetzter wirken.

Man muß aber Auflösungsvermögen, welches nach der Menge Wasser abgemessen wird, die erforderlich ist, eine gewisse Menge Luft zu sättigen, nicht mit der Auflösungskraft verwechseln; letztere wird nach der Schnelligkeit der Auflösung abgemessen, und vermindert sich, so wie die Luft sich nach und nach dem Sättigungspunkt nähert.

Drittes

Drittes Resultat. Die Auflösung des Wassers in der Luft verursacht Kälte *). Man kann sich sehr leicht davon überzeugen, wenn man einen benetzten und einen trocknen Finger in der Luft herum bewegt, der erstere wird mehr Kälte empfinden als der letztere. Aus derselben Ursache kühlt man sich ab, indem man sich fächelt; die beständig erneuerte Luft wird auf das Gesicht gedrückt, und löset die Ausdünstung der Haut schnell auf. Diese Auflösung verursacht Kühle. Eine schnelle Auflösung kann das Thermometer um mehrere Grade sinken machen. Man weiß, daß die Salze, wenn sie in Wasser aufgelöst werden, mehr oder weniger Kälte erregen.

Viertes Resultat. Die Luft, welche Wasser aufgelöset hat, ist unter gleichem Drucke und gleicher Temperatur, weniger dicht, folglich leichter wie die Luft allein. Daher kommt es, daß, so wie sie sich mit Wasser anschwängert, sie sich erhebt, und einer trocknen Luft Platz macht.

Wir kommen nun zu einigen Folgerungen dieser Sätze.

Wir haben gesehen, daß die Menge Wasser, welche zur Sättigung der Luft erfordert wird, veränderlich ist; daraus folgt, daß, wenn die mit Wässer

*) Dies ist nur ein einzelner Fall von einem allgemeinen Faktum, welches darin besteht, daß, wenn ein Körper vom festen zum flüssigen Zustande übergeht, oder von diesem zu jenem, allzeit Kälte entsteht, oder in andern Worten, Wärme absorbirt wird, und daß, wenn im Gegentheil ein Körper von flüssig elastischem Zustande zu dem flüssigen, oder von diesem zum festen übergeht, so wird Wärme hervor gebracht. Auf diese Beobachtung gründet sich hauptsächlich jenes sinnreiche System, wo man die Zustandsveränderungen, mit Hulfe einer höchst elastischen Flüssigkeit erklärt, welche im freyen Zustande das Gefühl der Wärme hervorbringt, sich mit den Körpern verbindet, sie auflöset, und sie in den flüssigen oder elastisch flüssigen Zustand versetzt. Dies ist die Wärme-Materie.

Wasser gesättigte Luft durch irgend eine Ursache weniger auflösend wird, sie einen Theil des aufgelösten Wassers fahren lassen muß. Dies überflüssige Wasser nimmt seine erste Gestalt wieder an, ist aber in äußerst kleine Theilchen zertheilt, die sich in der Luft verbreiten, und deren Durchsichtigkeit trüben *). Dies ist alsdenn Wasserdunst **).

Was in diesem Falle vorgeht, kann man einen Niederschlag nennen, weil dies Wort schon anzeigt, was vorgeht, wenn ein fester Körper, der in einem flüssigen aufgelöset war, seine feste Form wieder annimmt. Niederschlag ist der Gegensatz der Auflösung.

Man wird staunen, daß die Wassertheilchen, welche durch Niederschlag wieder in ihrem flüssigen Zustande erscheinen, und schwerer sind als Luft, nicht sogleich herunter fallen. Aber man findet in der Natur mehrere dergleichen Erscheinungen. Man sieht einzelne Staub-Atomen in der Luft herum fliegen, die in Masse vereinigt, schnell herunter fallen würden. Feste und schwere Theile als Wasser können lange Zeit über dem Wasser schwimmend bleiben. Die gewöhnliche Schreibtinte besteht aus Eisentheilchen, die in einer Flüssigkeit schwimmen, welche leichter ist als sie. Aber die

*) Da diese Theilchen und die Luft, worin sie schwimmen durchsichtig sind, so scheint es, als wenn der Dunst es gleichfalls seyn müßte; allein die Wassertheilchen müssen, vermöge der Gesetze der Optik, die Luft trüben, weil sie von einander getrennt, und weit dichter sind, als das sie umgebende Mittel. Die Lichtstrahlen können nicht durchbrechen, ohne auf mancherley Art gebrochen und zurückgeworfen zu werden.

**) Unter dem Worte Wasserdunst versteht man zuweilen, das durch die Siedhitze in Dämpfe aufgelöste Wasser. Wir nehmen aber hier das Wort Dunst in einem andern, gleichfalls gebräuchlichen Sinn.

die Wirkung der Schwere wird durch den Widerstand, den die Flüssigkeit oder sonst eine andere Kraft leistet, so sehr im Gleichgewicht gehalten, daß ihr Sinken unmerklich ist. Eben so verhält es sich mit den Wassertheilchen, welche den Dunst bilden.

Es ist wahrscheinlich, daß eine ähnliche Ursache wie die, vermöge welcher das Wasser sich an die Körper anhängt und sie benetzt, auch die Luft an die Oberfläche des Wassers anhängen macht. Man könnte sich alsdenn unter dem Dunst kleine Wasserkügelchen vorstellen, die mit einer Art luftiger Atmosphäre umgeben sind, die ihren Fall hemmen. Dieser Hypothese zufolge würden die Theilchen weniger schweben, je dicker sie sind, weil das Zusammenhangen mit der Luft, und der Widerstand, den die Luft ohnehin ihrer Bewegung entgegen setzt, ohngefähr sich zu ihrer Oberfläche gleich verhalten, während daß ihre Schwere mit ihrer Festigkeit im Verhältniß steht.

Diese Eigenschaft der Luft, sich an die Oberfläche der Körper anzulegen, und sie nach ihrer Art gewissermaßen zu befeuchten, erklärt mehrere Erscheinungen. Man bemerkt z. B. daß man auf der Oberfläche des Wassers ziemlich starke Wassertropfen kann hinrollen machen, die sich mit der übrigen Masse erst dann vereinigen, wenn ihre Bewegung langsamer wird, oder aufhört. Es scheint daher zu rühren, weil wahrscheinlich eine Schicht Luft zwischen dem Tropfen und der Masse liegt. Diese Schicht wird durch die Umschwingungsbewegung des Tropfens beständig erneuert, und hängt der Oberfläche stark genug an, um eine [illegible] dem Streben des Tropfens sich mit der [illegible] Masse zu vereinigen, das Gegengewicht zu halten. Von den übrigen Flüssigkeiten

keiten, vorzüglich beym Weingeist und Aether bemerkt man dieselbe Erscheinung.

Man kann also den Dunst als äusserst zertheiltes Wasser betrachten, welches in einer bereits mit Wasser gesättigten Luft schwebt.

Die Niederschlagung des Wassers verursacht eine gewisse Vermehrung an Wärme, so wie dessen Auflösung einen gewissen Grad von Kälte erregt hatte.

Wenn man Wasser erhitzt, so wird die Luftschicht, welche dessen Oberfläche berührt, gleichfalls erhitzt, das Auflösungsvermögen derselben wird folglich vermehrt, und sie nimmt Wasser in sich, wird aber auch zu gleicher Zeit leichter als die sie umgebende Luft, nicht nur weil sie wärmer ist, sondern weil sie aufgelöstes Wasser enthält.

Diese Luftschicht erhebt sich also, erkältet aber in der obern Luft bald wieder, kann alsdann nicht mehr so viel Wasser aufgelöst enthalten, und nun zeigt sich der Dunst. Dieser Dunst zerstreut sich aber bald wieder, weil er sich mit der ungebenden Luft verbindet, die noch nicht gesättigt ist, und ihn um so leichter auflösen kann, da er in einem äußerst vertheilten Zustande ist.

Eben dies geschieht, so oft das Wasser wärmer ist als die Luft, z. B. wenn man im Winter Wasser aus einem tiefen Brunnen zieht, oder wenn ein Fluß nicht zufriert, wenn gleich das Thermometer mehrere Grade unter dem Gefrierpunkte steht. In beyden Fällen raucht das Wasser.

Die atmosphärische Luft enthält immer eine größere oder geringere Menge Wasser in sich aufgelöst. Ein Körper, der kälter ist als die Atmosphäre, und folglich die ihn umgebende Luft erkältet, kann, nach den Umständen, diese Luft zwingen, einen Theil des in ihr enthaltenen Wassers

fahren

fahren zu lassen, und in diesem Fall bildet sich auf der Oberfläche dieses Körpers ein Dunst, der sich daran hängt, und in Tröpfchen versammelt. Der Körper muß aber des Befeuchtens fähig seyn, gewisse Substanzen können durch das Wasser nicht benetzt werden, z. B. die Resinen und andere mehr.

Einen Beweis von diesem sieht man im Sommer, wenn man eine sehr kühle Bouteille auf den Tisch setzt, und im Winter, wenn plötzliches Thauwetter einfällt; alsdann sind die Mauern kälter als die Atmosphäre, und überziehen sich mit Wasser. Der Unwissende sagt alsdenn: Die Mauern schwitzen.

Die Verminderung der Dichtigkeit in einer mit Wasser gesättigten Luft bestimmt die Entstehung des Dunstes, so wie die Verminderung der Wärme. Dies bemerkt man, wenn man unter dem Recipienten der Luftpumpe einen leeren Raum macht. Wenn ein Postillon bey feuchtem aber nicht neblichtem Wetter seine Peitsche klatschen macht, so sieht man eine kleine Wolke an der Stelle entstehen, wo das Klatschen sich bildet. Dies kann man folgendermaßen erklären.

Man weiß, daß das Knallen der Peitsche daher kommt, weil in dem Augenblick, wo sie sich ganz entwickeln will, der Knoten am Ende der Schnitze eine außerordentlich schnelle und trockne Bewegung macht. Dieser Knoten läßt einen kleinen leeren Raum hinter sich, in welchen sich die umgebende Luft von allen Seiten stürzt, dadurch entsteht eine Erschütterung in der Luft, die uns das Geräusch des Knalles hören läßt.

Zu gleicher Zeit vermindert sich aber auch die Dichtigkeit der Luft, die den leeren Raum umgiebt, indem sie sich darin ausbreitet; ihr Auflösungsvermögen vermindert sich also gleichfalls,

und wenn sie mit Wasser gesättigt ist, so läßt sie einen Theil davon fahren, der unter der Gestalt des Dunstes zum Vorschein kommt. Aber die Bewegung des Knotens hatte die Luft an einer andern Stelle zusammen gedrückt, das Gleichgewicht der Dichtigkeit wird bald wieder hergestellt, die Luft erhält ihre Auflösungkraft in demselben Grade wieder, und das Wölkchen verschwindet.

Auf dieselbe Art bildet sich ein Wölkchen, wenn man in feuchtem Wetter eine kleine geblasene Glaskugel zerbricht, in welcher eine sehr verdünnte Luft enthalten ist.

Der Dunst ist mehr oder weniger dick, je nach der Menge des in einer gewissen Luftmasse enthaltenen Wassers; doch kann er einen gewissen Grad der Dichtigkeit nicht überschreiten. Wenn der Dunst diesen Grad erreicht hat, und die Luft eine neue Menge Wasser verläßt, so werden die Wassertheilchen einander zu sehr genähert, begegnen sich, vereinigen sich, und bilden neue, größere Kugeln, die nun schwerer sind. Die Schwerkraft, deren Wirkung auf die kleinern Theilchen, wie wir gesehen haben, durch einen gewissen Widerstand, den sie empfindet, vermindert worden, erhält mit dem Größerwerden dieser Kügelchen ihre Kraft wieder. Man sieht sie langsam und schwebend fallen, aber ihr Gewicht und ihre Geschwindigkeit wird beständig durch das Dazukommen neuer Theilchen vermehrt, und so entstehen nach und nach Tropfen. Diese Tropfen können aber im Fallen eine andere nicht gesättigte Luft antreffen, die sie entweder ganz oder zum Theil auflöst.

Wir kommen nun zur Anwendung dieser Erfahrungen auf die wässerigen Meteore.

Oben haben wir gezeigt, wie sich das Wasser in der Luft auflöst, ferner, wie das Wasser,

wenn

wenn es seines Auflösemittels beraubt ist, sich als Dunst zeigt, und endlich wie dieser Dunst, wenn er zu dick wird, sich in Tropfen vereinigt. Hieraus wollen wir nun die Erklärung der wässerigen Meteore ableiten.

Von den Wolken und dem Nebel.

Man ist bis in die Wolken gedrungen, theils indem man hohe Berge bestieg, theils mit den Luftballons, und hat erkannt, daß sie bloß aus Wasserdunst bestehen.

Oft scheinen uns zwar die Wolken grau, braun und rosenfarb gefärbt, dennoch ist der Dunst an sich bloß weiß. Die Ursache dieser Farben ist leicht zu begreifen, wenn man überlegt, daß ein weißer Körper nur dann weiß scheint, wenn er durch weiße Strahlen erleuchtet wird, und daß er immer die Farbe der Strahlen annimmt, die ihn beleuchten.

Indem die Sonnenstrahlen auf die Oberfläche der Erde fallen, gehen sie durch eine grobe mit Dünsten erfüllte Luft, die ihnen ihre Weiße entzieht, sie nehmen dadurch einen röthlichen Schein an, den sie den Wolken, die sie erleuchten, mittheilen. Aus diesem Grunde erscheinen die Wolken gefärbter, je näher die Sonne dem Horizont ist. Stehen die Wolken im Schatten, so können sie nur durch Zurückwerfung erleuchtet werden, und scheinen alsdenn mehr oder weniger grau oder braun. Ist der Himmel mit Wolken bedeckt, die in ungleicher Höhe stehen, wie z. B. bey Gewittern, so vervielfältigt sich dieses Lichtspiel, und bringt seltsame Erscheinungen hervor. Der gemeine Haufe glaubt alsdenn, daß die Wolken Hagel, Salpeter und dergleichen enthalten.

Der Nebel, welcher aus einer Wolke besteht, welche die Erde berührt, ist gleichfalls bloßer Dunst. Nun wissen wir, daß der Dunst durch die Niederschlagung einer gewissen Menge Wassers entsteht, welche in der Luft aufgelöset war, sie aber verlassen mußte, und wegen der Zartheit seiner Theilchen schwebend bleibt.

Hieraus können wir also schließen, daß die Wolken entstehen, wenn durch irgend eine Ursache das Auflösungsvermögen eines Theils der mit Wasser gesättigten Atmosphäre vermindert wird, und daß sie wieder verschwinden, so wie dieses Auflösungsvermögen vermehrt wird.

Die Luft löset auf der Oberfläche der Flüsse, Teiche, Seen und Meere Wasser auf, und wird dadurch leichter, sie muß also aufsteigen, trifft aber beym Aufsteigen Gegenden der Atmosphäre an, die kälter und weniger dicht sind. Sie wird dadurch selbst kälter und dichter, folglich vermindert sich ihr Auflösungsvermögen, und ein Theil ihres Wassers kann sich niederschlagen und eine Wolke bilden.

Unter jedem Himmelsstriche haben die verschiedenen Winde besondere Eigenschaften. Zu Paris z. B. ist der Nord- und Nord Ost-Wind gewöhnlich trocken und dicht; daher macht er gemeiniglich das Barometer steigen, und zertheilt die Wolken, welche sichtlich abnehmen und verschwinden. Er kühlt die Witterung ab, nicht bloß weil er kalt ist, sondern auch, weil die Auflösungen, die er verursacht, Kälte hervorbringen. Der Süd- und Süd-West-Wind hingegen enthält gewöhnlich mehr Wasser, und ist weniger zusammen gedrückt als der Nordwind, das Barometer fällt, die Wolken bilden sich leichter, und die Luft wird wärmer.

Die

Die Ursache der Winde ist noch sehr wenig bekannt; es fehlt uns zwar nicht an Systemen darüber, desto mehr aber an Beobachtungen. Die regelmäßigen Winde schreibt man gewöhnlich astronomischen Ursachen zu, die unregelmäßigen aber plötzlichen Verdickungen in der Atmosphäre, die deren Gleichgewicht aufheben. Alles das ist sehr unbestimmt.

Wäre es nicht möglich und nützlich, fragt Bürger Monge, eine allgemeine Beobachtung über die Winde mehrere Monathe lang in ganz Frankreich zugleich anzustellen? In jeder Stadt d. B. könnten Freunde der Wissenschaften täglich, und zu einer Zeit, den Zustand der Atmosphäre, die Richtung der Winde, u. s. w. beobachten, und die merkwürdigen Veränderungen, die in der Zwischenzeit der Beobachtungen vorfallen, aufzeichnen. Alle diese Beobachtungen müßten alsdann an ein Central-Bureau gesandt werden, welches vermittelst bestimmter Zeichen die Resultate der gleichzeitigen Beobachtungen auf einer Charte von Frankreich aufzeichnete. Alsdenn könnte man auf dieser Charte die verschiedenen Richtungen der Winde mit einem Blick übersehen. Wenn z. B. diese Richtungen convergiren oder divergiren, so müßte bey dem Vereinigungs- oder Trennungs-Punkte sich ein merkwürdiges Phänomen ereignen, welches den Schlüssel zur Entstehung dieser Winde geben könnte. Man würde zugleich die Ursachen der Richtungsveränderungen, den Einfluß der Bergketten u. s. w. erkennen; man würde ferner die Uebereinstimmung der Winde mit den übrigen Phänomenen einsehen, und es dahin bringen, die einen durch die andern zu errathen.

Die Ausführung dieser Idee käme dem Komité des öffentlichen Unterrichts zu; der Fortgang

der Wissenschaften erfordert zuweilen Aufopferungen, welche die Kräfte der Privatpersonen übersteigen, und in solchen Fällen ist es Pflicht der Regierung, sie zu übernehmen.

Vom Regen, Rieseln, u. s. w.

Wir haben gesehen, daß sich Wassertropfen aus dem Dunst bilden, wenn der Niederschlag zu häufig ist, und können daraus schließen, daß der Regen, den wir nieder fallen sehen, auf diese Art entsteht. Kommen die Tropfen bald nach ihrer Bildung auf die Erde, oder werden sie beynahe ganz wieder aufgelöst, so sind sie sehr klein, fallen langsam, und dies ist das Rieseln oder der Rieselregen. Morgen- und Abendthau haben dieselben Ursachen. Die Kühle des Abends oder der Nacht verursacht die Verdickung eines Theils des Wassers, welches den Tag über durch die atmosphärische Luft aufgelöset worden; dadurch entsteht ein zuweilen kaum sichtbarer Nebel, welcher die Bäume, Pflanzen, u. s. w. befeuchtet.

Vom Schnee.

Der Schnee besteht aus einer Menge kleiner sehr zarter Eisspitzen, welche zuweilen in einer regelmäßigen Ordnung, zuweilen auch verwirrt durch einander liegen. Er entsteht nie anders, als wenn die Temperatur der Atmosphäre unter dem Gefrierpunkte steht, und wird, so wie der Regen, in den Wolken gebildet. Alles dies zeigt ein Gefrieren in dem bereits gebildeten, oder im Entstehen begriffenen Dunste an. Die regelmäßige Lage dieser Eisnadeln hat viel Aehnliches mit der Bildung der Krystalle in einem mit Salz gesättig-

ten

ten Wasser, und zeigt ein langsames ruhiges Gefrieren an.

Es ereignet sich übrigens bey den gewöhnlichen Krystallisationen ein Umstand, welcher vermuthen läßt, daß die in den Wolken gebildeten Schneeflocken sich vermehren können, selbst dann, wenn sie beym Herunterfallen durch eine dunstlose Luft kommen.

Wenn man in eine beynahe ganz gesättigte Salzauflösung einen Krystall desselben Salzes wirft, so befördert dieser den Niederschlag und die Krystallisation der umliegenden Salztheilchen, sie nähern sich ihm, und man sieht den Krystall merklich zunehmen.

Noch sonderbarer ist, daß jeder spitzige Körper dieselbe Wirkung hervor bringt, und man benutzt diese Eigenschaft in den Laboratorien, wo man die Salze im Großen verfertigt. Um die Arbeit zu beschleunigen, legt man Dornwellen in den Kessel, an deren Spitzen sich die ersten Krystalle anlegen. Es ist also möglich, daß kleine Eisnadeln, indem sie durch eine Luft gehen, welche Wasser aufgelöset enthält, den Niederschlag eines Theils dieses Wassers verursachen, und zur Entstehung neuer Nadeln Gelegenheit geben, die sich mit erstern verbinden.

Der Reif, Glatteis, u. s. w. sind ähnliche Erscheinungen wie der Schnee, und entstehen durch das Gefrieren des Thaues und Nebels während der Nacht.

Vom Hagel.

Wenn man ein Hagelkorn oder Schlosse untersucht, so findet man, daß es aus mehreren concentrischen Lagen besteht, die wie um einen Kern über einander liegen. Dies scheint anzudeuten,

daß das Korn durch mehrere Tropfen Wasser, die sich auf seiner Oberfläche im Vorbeygehen angehängt, vergrößert worden, und daß diese Tropfen darauf gefroren sind.

Der Hagel ereignet sich eher im Sommer, als im Winter, und es scheint nicht, daß er sich in einer Luft bilden könne, deren Temperatur unter dem Gefrierpunkte ist. Wenn er in einer Wolke entstände, die gefriert, so würde Schnee entstehen, und kein so fester und dicker Eisklumpen, wie die Hagelkörner. Entstände er, wenn er durch eine gefrorne Luftschicht geht, (welches jedoch unwahrscheinlich, indem man weiß, daß die höchsten Schichten immer die kältesten sind) so würden alle Tropfen, so wie sie in diese Schicht kommen, gefrieren, und die Körner könnten sich nicht schichtweis vergrößern und zusammen backen, weil alles gefroren wäre, und man würde auch nie, wie doch oft geschieht, Hagel mit Schnee vermischt fallen sehen.

Wir müssen also eine andere Erklärung suchen, die mit den Thatsachen besser übereinstimmt.

Wir wollen annehmen, daß in einer höhern Region, deren Temperatur nur ein bis zwey Grade unter Null ist, sich Wassertropfen bilden. Wenn diese Tropfen einen gewissen Grad von Geschwindigkeit erhalten, und plötzlich in eine Schicht trockner, bewegter und zusammen gepreßter Luft kommen, so wird diese nach Wasser begierige, stets um jeden Tropfen erneuerte, und durch sie noch zusammen gedrückte Luft sehr schnell einen Theil ihres Wassers auflösen; da nun eine schnelle Auflösung eine Erkältung von mehreren Graden im Wasser hervor bringen kann, so werden die Tropfen in eine Temperatur unter Null gerathen und gefrieren.

Da

Da jedoch nicht alle Tropfen gleiche Geschwindigkeit haben, indem einige am obern Theile der Wolke, andere am untern entstehen, so werden die geschwindesten am schnellsten evaporiren, und zuerst gefrieren; wenn sie aber andere noch nicht gefrorne Tropfen antreffen, so werden sich diese auf die Oberfläche der erstern verbreiten, und darauf gefrieren. Auf diese Art werden unregelmäßige Körner auf die Erde kommen, die aus verschiedenen Schichten bestehen, mehr oder weniger dick sind, und mehr oder minder mit Regen untermischt.

Was diese Erklärung am meisten begünstigt, ist, daß der Hagel am öftersten während der Gewitter fällt; alsdenn sind die Winde stürmisch, und kreutzen sich in allen Richtungen, wodurch denn große Veränderungen in der Zusammendrückung und der auflösenden Kraft der Luftschichten entstehen müssen.

Von den Wirbelwinden.

Die Wirbelwinde sind glücklicherweise in unseren Gegenden sehr selten, denn es giebt kein fürchterlicheres Meteor als dieses. Auf der See werden die Schiffe dadurch in den Abgrund gestürzt, und auf dem Lande verheeren sie ganze Felder, reissen die Bäume aus den Wurzeln, und stürzen die Häuser zusammen.

Sie bestehen in einer Art Dunstsäulen, welche ein Getöse machen, als wenn sich die Wellen über einander herstürzten, und die mit der größten Heftigkeit Strome von Regen und Hagel ausstoßen. Das Seewasser erhebt sich unterhalb des Wirbels, und die Wolken, die sie mit ihrer Spitze berühren, scheinen sich in seine Höhlung hinein zu stürzen.

Wenn man annimmt, daß in der Luft ein heftiger senkrechter Wirbel entstehen kann, so sind obige Ereignisse nicht schwer zu erklären. Nun aber ist die Entstehung eines solchen verticalen Wirbels sehr leicht möglich, es dürfen nur zwey Luftströme in entgegen gesetzter Richtung neben einander hinstreichen, um zwischen beyden einen Wirbel zu erregen, ja es darf nur ein sehr heftiger Luftstrom durch eine stille ruhige Luft streichen. Die Wirbelwinde sind in der Luft dasselbe, was die Wirbel so häufig in den Flüssen sind; ihre Ursachen sind einander gleich.

Wir kommen nun zu den Folgerungen.

Es giebt keine Bewegung in die Runde ohne Centrifulgal-Kraft. Die Luft wird also streben, sich von der Achse des Wirbels zu entfernen, folglich entsteht um diese Achse herum eine verminderte Bewegung, verminderte Dichtigkeit, und nothwendig eine verminderte Auflösungskraft; wenn nun die Luft mit Wasser übersättigt ist, so wird eine Wolke entstehen. Ist die Verdichtung (Condensation) sehr beträchtlich, so wird Regen entstehen, der vermöge der Fliehkraft weit weggestossen werden muß. Dieser Regen kann sich aber auch in Hagel verwandeln, indem er durch die Ränder des Wirbels geht, wo die Luft zusammen gepreßt, und deren Auflösungskraft vermehrt seyn muß.

Ferner, da der Druck der Luft um die Achse herum vermindert ist, so muß, im Fall der Wirbel auf der See steht, das Seewasser sich unter dieser Achse erheben. Aus demselben Grunde wird sich die Luft an seiner obern Spitze in die Höhlung des Wirbels hinein stürzen, und diese mit aufgelöstem Wasser und Wolken beladene Luft wird den Regen und den Hagel, den der

Wir-

Wirbel von sich stößt, unterhalten, und beyden gleichsam zur Nahrung dienen.

Hieraus sieht man, daß bey einem Wirbel sich alles vermittelst eines einzigen Wirbelwindes natürlich erklären läßt, ohne daß man nöthig hat, die Wirkung der Electricität zu Hülfe zu nehmen, wie einige Physiker behaupten wollen.

Wir haben nunmehr die vornehmsten wässerigen Meteore durchgegangen, und ihnen eine auf Versuche und Erfahrungen gegründete Theorie angeeignet. Diejenigen, welche andere Phänomene derselben Art, deren beständig welche um uns herum vorgehen, beobachten wollen, werden finden, daß sie durch diese Theorie sich eben so leicht und natürlich erklären lassen.

Wie man nun übrigens vermittelst verschiedener meteorologischen Instrumente diese oder jene heran nahende, oder schon eingetretene Veränderungen in der Witterung vorher erwarten, oder ihr Verhältniß beobachten und messen könne, wird, so weit man darin bisher gekommen ist, in den besondern Artikeln, die von diesen Instrumenten handeln, als **Barometer, Hygrometer** ꝛc. gezeigt. Hier ist indessen der Ort, etwas von den aus langer Erfahrung entlehnten, von dem Herrn Sennebier *) gesammelten Vermuthungsregeln zu sagen, wie man ohne Instrumente die Witterung vorher bestimmen könne.

*) S. Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte, von Lichtenberg und Voigt. VIII. B. II. St. S. 1 ff.

Allgemeine Vermuthungsregeln, die Witterung ohne Instrumente vorher zu bestimmen.

Wenn man die Witterung mit einiger Zuverlässigkeit blos bestimmen will, so muß man so viel Merkmale als möglich, aufsuchen, um theils eins durch das andere zu berichtigen, theils ein noch zweifelhaftes mehr zu bestätigen.

Von dem Grade der Wärme in der Luft läßt sich ziemlich sicher auf die Menge der in ihr schwebenden Dünste schließen, weil die Ausdünstung durch die Wärme befördert wird. Hat nun diese eine Zeitlang gedauert, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß sich bald Regen und Ungewitter einfinden werden. Da die Ausdünstung nicht gut von statten geht, wenn die Luft schon mit Dünsten sehr angeschwängert ist, so kann man aus dem Umstande, daß die Wäsche nicht schnell trocknet oder das gemähete Gras bald dürr werden will, auf eine sehr mit Dünsten beladene Luft schließen. Die Luft-Electricität trägt viel dazu bei, daß das Wasser von der Luft aufgelöst wird, und man könnte vielleicht auf die jedesmalige Menge der Luftelectricität einen Schluß machen, wenn man nur wüßte, ob ein elektrisirter Körper schnell oder langsam seine Elektricität verlöhre. Auch könnte der verschiedene Fortgang der Vegetation zum Zeichen der mehr oder weniger in der Luft enthaltenen elektrischen Materie dienen, allein alle diese Merkmale sind zu unsicher und zu wenig für den Nichtphysiker, daß Hr. Sennebier weiter keine Rücksicht darauf nehmen mag.

Weit zuverlässigere und deshalb auch brauchbarere Mittel sind 1) die Dünste, deren Daseyn wir unter der Gestalt des Nebels, des Thaues

der

der Wolken, des Regens und des Hagels erkennen.

2) Das äußerliche Ansehen der Sonne, des Mondes und der Sterne.

3) Die Winde.

4) Beyschiedene Körper aus dem Thier- und Pflanzenreich.

5) Einige besondere Erscheinungen, welche Luft und Feuer unter verschiedenen Umständen zu erkennen geben.

1. Die Welken.

Die Erfahrung zeigt, daß die Luft das Wasser ohngefähr auf eben die Art auflöst, wie dieses die Salze auflöst. Sie kann auch eben so nur eine bestimmte Menge davon beherbergen und es giebt gewisse Umstände, welche jene Auflösungskraft der Luft vermehren und verhindern. So kann sie z. B. weit mehr Wasser auflösen, wenn sie sehr warm ist, und läßt sogleich einen Theil desselben in Gestalt des Thaues fahren, wenn sie kühler wird. So lange die Auflösung vollkommen ist, wird die Durchsichtigkeit der Luft durch das in ihr enthaltene Wasser im mindesten nicht gestört und blos alsdenn wird seine Gegenwart in Gestalt eines Nebels sichtbar, wenn die Auflösungskraft geschwächt wird. Die Welken also, welche man als einen Nebel ansehen kann, kündigen eine solche Verminderung der Auflösungskraft an, und sie sind im Allgemeinen allemal Vorboten des Regens. Indessen kommt es sehr auf die Natur der Wolken an, wenn man von der mehr oder mindern Wahrscheinlichkeit des Regens urtheilen will.

Die leichten flockigen Wölkchen, welche den Himmel mehr verschleiern als verhüllen, drohen wenig Regen, und wenn sie mit einem leichten

Winde

Winde vergesellschaftet sind, so versprechen sie schönes Wetter, indem man daran, daß sie sich nicht vergrößern, ein Merkmal hat, daß die auflösende Kraft der Luft nicht abgenommen hat. Wenn aber diese Wölkchen sowohl an Masse, als Anzahl wachsen, so verkündigen sie Regen, und zwar um desto heftigeren jemehr sie sich aufthürmen und die Gestalt der Gebirgsketten annehmen, auch dabey ein finsteres Ansehen haben. Ist die Luft dabey warm, und geschieht das Aufthürmen mit großer Behendigkeit, so ist die Erwartung des Regens desto sicherer. Wenn sich indeß die Wolken wieder theilen, sich verkleinern und vereinzeln, so kann der Regen auch wohl ausbleiben.

Wenn der Himmel wie mit Schäfchen bedeckt erscheint, so giebt dieses einiges Anzeichen von Regen, welches desto zuverlässiger wird, je weiter sich dieses kleine Gewölk ausbreitet. Besonders muß man Acht haben, ob die Wolken größer, dicker und schwärzer werden, oder ob sie sich nach und nach verzehren; denn im erstern Fall kommt gewiß Regen, im letztern aber bleibt es gut Wetter.

Wenn im Sommer und Herbst der Wind einige Tage hinter einander weht, die Hitze stark ist, und die Wolken weiß, scharfeckig über einander gethürmt und durch schwarze Massen mit einander verbunden sind, so sind Regen und Gewitter sehr nahe.

Wenn sich die Wolken bey sehr trocknet Witterung sehr hoch erheben und sich wie zerstreute, aber nicht weit von einander entfernte Stralen zeigen, so hat man innerhalb 24 Stunden Regen zu erwarten. Wenn sich die Wolken sehr schnell vergrößern, oder auf einmal in beträchtlicher Grö-

ße erscheinen, obgleich der Himmel nicht damit bedeckt ist; so kann dieses einen Sturm bedeuten. Thürmen sich die Wolken auf der dem Süd- oder Westwind entgegen gesetzten Seite auf, so deuten sie auf Regen. Im Gegentheil, wenn sich die Wolken an der dem Winde gegenüber stehenden Seite zertheilen, so kann man gutes Wetter erwarten. Werden die Wolken von entgegen stürmenden Winden zusammen getrieben, so ist ein Gewitter unvermeidlich denn durch die Pressung des Windes werden die Wassertheile so zusammen getrieben, daß sie in großen Tropfen herunter fallen müssen. Wenn sich die Wolken gegen die Berge drängen oder an ihren Abhang hinziehen, und sich nach ihrem Gipfel erheben, so kann man nahen Regen erwarten, besonders wenn der Wind von der andern Seite des Berges weht; alsdenn preßt der Wind die Wolken gegen den Berg, wie einen nassen Schwamm, und sie müssen deshalb eben so wie dieser ihr Wasser gehen lassen. Sind aber diese Wolken leicht und folgen der Richtung des Berges parallel mit dem Horizonte, so kann man auf gut Wetter rechnen, zumal beym Nordwind. Kommen schwarze Wolken aus Süden, so ist dies ein Zeichen des Regens, kommen sie aber in der Folge aus Westen, so zeigt dies nicht allemal eine Veränderung des Wetters an. Wolken an der südlichen und westlichen Seite der Berge ohne besonders bestimmte Gestalten kündigen einen Wind an, der nach dieser Gegend hin wehet; und die Vorbedeutung wird desto sicherer seyn, je dichter sich die Wolken am Berge halten.

Wenn weiße und undurchsichtige Wolken einzeln beym Nordwind mitten am Tage durch die Luft streichen und des Abends verschwinden, so kann man davon weder auf gutes noch auf

böses Wetter schließen, indem die Luft ihre Auflösungskraft so lange behält, als der Zug der Wolken dauert.

Wenn sich ein vorher bedeckter Himmel gegen Abend reinigt, so deutet dies auf gutes Wetter, wenn er auch gleich gegen Morgen noch bedeckt bliebe. Das nähmliche kann man erwarten, wenn die Süd- und Westwinde, welche die hochgehenden Wolken treiben, etwas nachlassen und überhaupt wenn man wahrnimmt, daß die Wolken die entgegen gesetzte Richtung annehmen. Man begreift leicht, daß sich alsdann der Wind gedreht hat, und er nun die Dünste welche von Süden und Westen kommen, nicht allein zurücktreibt, sondern auch die Auflösung derer begünstigt, welche schon in der Luft verbreitet waren.

Die Wolken, welche auf der entgegen gesetzten Seite, der Sonne Regenbogen darstellen, kündigen Regen an, indem das Wasser alsdann wenig aufgelöset ist, ja sogar bereits in Tropfen verwandelt seyn muß, um das Licht in die farbigen Stralen zu spalten. Eben dies ist der Fall, wenn sich den Tag über blaue oder schwarze Wolken in der Nachbarschaft der Sonne bilden; indessen ist dieses Zeichen nicht so sicher wie das vorherige.

2. Die Nebel.

Wenn die Nebel tief liegen und sich zertheilen, so verkündigen sie gutes Wetter, indem dies ein Zeichen ist, daß sich die Luft im Stande befindet, das Wasser aufzulösen und wirklich damit beschäftigt ist; wenn sich im Gegentheil die Nebel immer mehr gegen die Spitzen der Hügel erheben, so folgt sicherlich Regen. Ein allgemeiner Nebel früh vor Aufgang der Sonne läßt für den Abend Regen erwarten; indessen ist dies nicht allgemein

wahr

wahr und es kommen besonders im Herbst viele Ausnahmen davon vor.

Wenn sich im Herbst die Nebel, welche vor den ersten Frösten hergehen, zerstreuen, so kann man für den nächsten Tag auf Regen rechnen, indem sich diese durch die Wärme erhobenen Dünste die Nacht über verdichten und eine Quelle für den Regen des folgenden Tages werden.

3. Der Thau.

Wenn der Thau stark und frisch ist, und besonders wenn er sich im Frühjahr und Herbst in Reif verwandelt, hat er fast allemal Regen zur Folge, wenigstens beweist er, daß die Luft nicht mehr fähig ist, das Wasser zurück zu halten, das sie aufgelöset hat. Es sind dieses plötzlich niedergeschlagene Nebel, welche die Wärme aufs neue in der Luft auflöset und sie zu einem nahen Regen bereitet. Wenn sich ein übermäßiger Thau fast mit einem mal bey Aufgang der Sonne zertheilt, so ist dies ein Zeichen des Regens. Die mit Wasser übersättigte Luft muß es nämlich fahren lassen, zumal, da die immer fortdauernde Ausdünstung noch mehr dazu beyträgt.

4. Der Regen.

Der Regen selbst liefert Anzeigen von seiner Dauer und seinem Aufhören. Die zuverlässigsten sind folgende. Die plötzlichen Regen halten niemals lange an. Wenn sich ein Regen mit dem Wehen eines gewissen Windes angefangen hat, und der Wind hört während des Regens auf, so dauert der Regen nicht leicht noch über ein paar Stunden. Wenn der Regen Vormittags anfängt, so hört er gemeiniglich um Mittag auf; geschieht indessen dieses nicht, so pflegt es den ganzen Tag

fort zu regnen. Die heftigsten Regengüsse sind gewöhnlich von sehr kurzer Dauer. Man hat bemerkt, daß es weit mehr am Tage als des Nachts regnet.

5. Der Hagel.

Dieses schreckliche Meteor verdient ebenfalls die Aufmerksamkeit des Wetterbeobachters. Im Sommer hagelt es, wenn es anfängt zu regnen, und am öftersten geschieht dies, wenn die Dürrung lange angehalten hat und die Hitze groß gewesen ist. Es wird nicht hageln, wenn es bereits irgendwo in der Nachbarschaft einige Augenblicke geregnet hat. Der große Hagel fällt plötzlich während einer großen Hitze, schweren Luft und bedeckten Himmel mit Windstille. Die große Stille auf der Flur kündigt die Geißel an, von der sie heimgesucht werden soll. Alle Thiere, welche eine Vorempfindung vom Hagel haben, verstecken sich, alle Vögel schweigen. Die Meyerhöfe sind verlassen, alles wittert das bevorstehende Unheil, alles sucht sich davor zu sichern, nur der Mensch allein scheint von allen empfindenden Wesen das einzige zu seyn, welches das wenigste Vorgefühl davon hat, so wie ihm auch alle Mittel fehlen, demselben zuvor zu kommen.

Die Gewitter pflegen sich hauptsächlich mit dem Westwinde einzustellen. Die Gewitter ohne Wind sind bloß mit Donner und Blitz vergesellschaftet; allein die Hagelwetter werden allemahl durch heftigen Wind angekündigt.

6. Der Anschein von Sonne, Mond und Sternen.

Die Gestirne sieht man durch die Lichtstrahlen, welche sie zu unsern Augen senden, und diese müssen

müssen vorher durch den Dunstkreis unserer Erde gehen, welcher ein sehr abwechselndes Mittel ist, und nach seinem verschiedenen Zustande merkliche Veränderungen bey diesen Strahlen hervor bringen muß, besonders in Absicht auf die verschiedene Stärke, mit welcher sie gebrochen werden. Sie werden deshalb theils vergrößert, theils höher über den Horizont herauf gehoben, theils in verschiedenen Farben erscheinen, und alles dies wird am merklichsten in der Gegend des Horizonts seyn.

Wenn die Strahlen der Sonne bey ihrem Auf- oder Untergange gebrochen oder gespalten zu seyn scheinen, so ist dies, wenn man gleich keine Spur eines Wölkchens bemerkt, ein Zeichen des Regens, indem diese Erscheinung von einer sehr großen Menge Dünste bewirkt wird, die bereit sind, die Luft, in welcher sie nicht mehr ganz aufgelöst sind, zu verlassen. Wenn man die Sonnenstrahlen lange vorher erblickt, ehe ihre Scheibe selbst zum Vorschein kommt, so ist dies ein Zeichen des Regens, indem nur häufige in der Atmosphäre schwimmende Dünste diese Erscheinung bewirken können.

Wenn die Sonne sehr heiß und stickend scheint, so kann man Regen erwarten. Man findet sich alsdann in einem Mittel, das viel dichter als gewöhnlich ist, und weil sich in demselben eine Menge nicht sehr aufgelöster Dünste aufhalten, so nehmen diese natürlich auch einen größern Grad von Hitze an, der uns denn ebenfalls mitgetheilt wird.

Wenn die Sonne bleich aussieht, so kündigt sie bisweilen Regen oder Wind an. Die vielen in der Luft schwebenden Dünste werfen nähmlich einen Theil der Sonnenstrahlen zurück, die nun nicht zu unsern Augen gelangen können. Sieht

die Sonne beym Untergange roth aus, so kommt Wind; denn der Wind preßt und verdichtet die Luft, wodurch ihre brechende Kraft etwas vermehrt wird. Schießt die Sonne beym Aufgang ihre Strahlen durch einen reinen, hellen und funkelnden Himmel, so kann man sicher auf schönes Wetter rechnen, wenigstens für den gegenwärtigen Tag. Die Luft ist alsdann nicht mit Dünsten erfüllt und enthält keine nahen Quellen für den Regen; allein wenn das Sonnenlicht früh am östlichen Horizont vor dem wirklichen Aufgang der Sonne roth ist, und dann diese Röthe verschwindet, wenn die Sonne anfängt sich zu zeigen, so ist dieses ein Vorbothe des Regens. Die Strahlen wurden nähmlich vorher so gebrochen, daß sie diese Farbe erhalten konnten, nach dem Aufgang aber verfeinert die Wärme jene Dünste so, daß ihre Brechkraft vermindert wird. Aber diese Kraft war nicht minder wirksam, da die kalte Luft mit Wasser angefüllt, und ihre Theile näher an einander gedrängt waren.

Wenn beym Untergange die Sonne klar, ohne Wolken und am Horizont etwas orangefarbig ist, so ist es ein Zeichen von gutem Wetter. Sieht hingegen der Himmel am Horizont graulicht aus, so darf man sicher auf Regen schliessen. Wenn endlich die Sonne am Horizont vergrößert scheint, so ist es ein sicheres Zeichen des Regens. Es setzt dieses allemahl eine beträchtliche Menge von Dünsten in der Luft voraus.

Verschiedene von diesen Zeichen an der Sonne gelten auch vom Monde. So oft der Mond nicht in seiner sonst gewöhnlichen Gestalt erscheint, verkündigt er Regen. Eben dies ist der Fall, wenn er sich vergrößert, oval, oder blaß zeigt. Desgleichen auch wenn er mit mehr oder weniger

dunkeln

dunkeln Kreisen umgeben ist, oder mit solchen, welche Regenbogenfarben zeigen. Wenn der Mond nicht nett vom Himmelsgewölbe abgeschnitten ist; wenn seine Weiße nicht stark gegen das dunkle Blau der Nacht absticht, so ist dieses ebenfalls ein Zeichen des Regens; denn alsdann verlängern die unvollkommen aufgelösten Dünste diejenigen Strahlen, durch welche man ihn sieht, und welche mithin die uns entgegen gesetzte helle Seite desselben begränzen sollten. Aus eben dem Grunde schließt man auch auf Regen, wenn seine Hörner stumpf sind. Die Bewegung der Dünste im Luftkreise verursacht eine Mischung des Lichts, welche keine Schärfe in den Spitzen verstattet. Wenn sich der Mond im Bade befindet, oder einen sogenannten Hof hat, so ist es bekannt, daß sich das Wetter ändert oder Regen erfolgt.

Im Gegentheil wird man auf schönes Wetter zu rechnen haben, wenn der Mond scharf abgeschnitten, lebhaft weiß und ohne Ringe erscheint, weil dieses entweder wenig oder doch völlig aufgelöste Dünste in der Luft voraus setzt.

Viele Physiker nehmen an, daß die Veränderungen des Wetters am häufigsten in den Neu- und Vollmonden, weniger häufig aber in den ersten und letzten Vierteln vorfallen; allein diese Veränderungen sind niemahls sehr beträchtlich und sicher, als wenn die Neu- und Vollmonde in die Zeiten fallen, wo die Mondespunkte am nächsten bey der Erde, oder am entferntesten von ihr sind, zumahl wenn sich die Wirkung der Sonne mit der des Mondes verbindet; unter solchen Umständen hat man immer die heftigsten Stürme zu Wasser und zu Lande bemerkt, und wenn diese Stürme von der Herbstnachtgleiche bis zur Frühlingsnachtgleiche ausgebreiteter und heftiger sind,

so ist die größere Nähe der Sonne hiervon die Ursache. Man muß indeß noch hierbey bemerken, daß die Veränderung insgemein nicht genau am Tage des Mondespunkts selbst erfolgt, sondern ihm zuweilen etwas voreilt, zuweilen nachfolgt. (S. oben, S. 707 fl.)

Wenn die Sterne ihre Lebhaftigkeit verlieren und ihr Funkeln aufhört, wenn sie nicht vom Blau des Himmels abstechen, besonders wenn sie mit einem weißlichen Schimmer umgeben sind, und im Bade erscheinen, so sind dieses lauter Zeichen des Regens; funkeln sie hingegen recht lebhaft wie Brillanten, so kann man auf schönes Wetter rechnen.

7. Die Winde.

Die Beobachtungen, welche Herr Sennebier über die Winde mittheilt, sind von einem berühmten Witterungsbeobachter, und wegen ihrer Neuheit und Zuverlässigkeit überaus schätzbar.

Der Nordostwind kündigt insgemein schönes Wetter an; indessen regnet es auch zuweilen, wenn er wehet. Wenn sich der Himmel nach dem Regen und während des Vormittags aufheitert, das Barometer steigt und die Luft sich erfrischt, so kann man auf ein bis zwey Tage Nordostwind rechnen, der zuweilen mit Regen vergesellschaftet ist. Die anhaltenden Nordostwinde erheben sich gegen Abend bey einem bedeckten Himmel. Zu dieser Zeit steht das Barometer niedrig und die Kühlung ist mäßig. Wenn aber nach einigem Regen das Barometer nicht wieder in die Höhe geht, so kündigt der Nordostwind Regen oder große Kälte an, und das Barometer steigt so wie sich der Nordostwind legt. Wenn das Barometer steigt, indem der Wind nachläßt, so ist es

ein

ein Zeichen, daß er aufhören will, wenn es aber fällt, indem sich der Wind von neuem erhebt, so kann man schließen, daß er fortdauern wird.

Die Nordwinde erheben sich bey einer heitern Witterung, und so lange das Barometer hoch steht, sind sie sehr kalt. Sie werden im Verlauf von zwey bis drey Tagen immer frischer und bringen Regen. Es giebt Nordwinde, wie der Sechard, welche anhaltend, schön, ohne Kälte und Heftigkeit sind; sie werden gegen Abend kühl, und das Barometer steht immer hoch, so lange sie wehen. Die Nordostwinde, welche bloß des Morgens wehen, verkündigen Südwind oder Regen.

Die Westwinde, die man am ersten Tage vor Mittage bey heiterem Wetter spürt, deuten auf Regen und oft auf Nordostwind; wenn sie aber auf Südwinde folgen, so bringen sie anhaltenden Regen. Wenn es während des Südwindes regnet, und alsdann der Wind nach Westen umgeht, so hat man keine Veränderung des Wetters zu erwarten; wenn aber der Wind angefangen hat aus Westen zu wehen, so giebt es wenig Regen und oft Nordostwind. Auf starken Süd- oder Westwind folgt gewöhnlich Regen.

Diese Winde, welche im Sommer Regen verkündigen, sind im Winter oft Vorboten von gutem Wetter, Wind und Kälte. Starke Ostwinde werden oft von Regen begleitet. Der Nordwind ist viel kälter, als der Nordostwind. Im Ganzen sind die Süd- und Südwestwinde viel unbeständiger, als die Nord- und Nordostwinde. Die erstern wehen selten einige Tage hinter einander ohne Abwechselung; da hingegen die beyden letztern oft mehrere Tage lang sich völlig gleich bleiben.

Endlich sind die starken Winde viel allgemeiner als die schwachen, aber sie dauern nicht so lange wie diese; auch bemerkt man noch gewöhnlich, daß die Winde, welche sich des Nachts erheben, von kürzerer Dauer sind als die, welche sich bey Tage erheben.

Beobachtungen über Thiere und Pflanzen zur Vorherbestimmung der Witterung.

Die organisirten Körper befinden sich in einem gewissen Zustande von Spannung, welche mit dem Gebrauche ihrer Organe in der größten Uebereinstimmung steht und ihre Gesundheit und Behaglichkeit vorzüglich begünstigt. Mit der Veränderung dieses Zustandes muß natürlich auch eine merkliche Empfindung ihrer Folgen verbunden seyn. Ja, wenn einige Theile ihres Körpers schwächer als die übrigen sind, so werden auch diese gerade am ersten die vorgegangene Veränderung, zuweilen auf eine unangenehme Art, empfinden. In der Natur kommen nun eine unzählige Menge von Ursachen vor, welche diese veränderte Spannung zuwege bringen können. Die Menge der in der Luft vorhandenen elektrischen Flüssigkeit kann nicht vermehrt oder vermindert werden, ohne daß die Körper dabey leiden, es sey nun daß ihre Reizbarkeit dadurch vermehrt, oder daß sie vermindert werde. Man findet Personen, bey welchen sich die Gewitter durch die heftigsten Krämpfe und andere Nervenzufälle ankündigen.

Das Gewicht der Atmosphäre oder der Luft, welche unsere Erde umgiebt, kann sich nicht beträchtlich verändern, ohne daß sie lästig wird. So findet man, daß schwächliche Personen benm

Fallen

Fallen des Queckſilbers im Barometer eine Erſchlaffung leiden, welche anzeigt, daß der Druck, welcher ihre Gefäße zuſammen hielt, merklich nachgelaſſen hat; bey einigen zeigt ſich ſogar ein wirkliches Aufſchwellen dieſer Gefäße, indem ſie nicht im Stande ſind der Wirkung der in ihnen befindlichen Säfte das Gleichgewicht zu halten.

Eben ſo kann auch die Federkraft der Luft nicht merklich zu- oder abnehmen, ohne daß das Athmen und die wechſelſeitige Wirkung der feſten und flüſſigen Theile im Körper beträchtlich geſtört wird. Endlich hat auch die jedesmalige innere Beſchaffenheit der Luft den merklichſten Einfluß auf die ganze thieriſche Oekonomie, indem z. B. ſchwächliche Perſonen ſich allemal beſchwert fühlen, wenn ſie ſich in Zimmern aufhalten, wo viele Menſchen geathmet oder viele Lichter gebrannt haben.

Die Feuchtigkeit, welche durch die Zwiſchenräume unſerer Haut dringt, benetzt die Muſkelfaſern und verkürzt ſie. So weiß man auch, wie nachtheilig die Feuchtigkeit ſolchen Körpern iſt, deren Nerven zu ſehr geſpannt ſind, und wie vielerley Uebel ſie ihnen verurſacht. Man weiß auch, daß ſie der Luft die Fähigkeit, die zur Verflüchtigung beſtimmten wäſſerichten Theilchen aufzunehmen, mehr oder weniger beſchränkt und ſonach die unmerkliche Ausdünſtung vermindert. Auſſerdem enthält auch eine mit Waſſertheilen ſehr geſättigte Luft mehr Maſſe unter einerley Umfang, und entzieht alſo dem Körper eine größere Menge von ſeiner natürlichen Wärme. Daher es denn kommt, daß es bey feuchter Witterung weit kälter zu ſeyn ſcheint, als es nach dem Stande des Thermometers ſeyn ſollte.

Eben dies läßt sich auch von der Wärme, Kälte und allen andern Beschaffenheiten der Atmosphäre sagen, daß sie nähmlich mehr oder weniger Einfluß auf die organisirten Körper haben, und ein Vorgefühl von der sich zunächst einstellenden Witterung verursachen können. Kein Wunder also, daß schwächliche mit Nervenkrankheiten behaftete Personen, für jede auch noch so unmerkliche Luftveränderung empfindlich sind. Selbst starke Personen, die nur an einzelnen Theilen ihres Körpers schwach sind, oder an denselben vor Zeiten etwas gelitten haben, sind in Absicht dieser geschwächten Theile davon nicht ausgenommen.

Aus allem diesem folgt nun, daß diejenigen Thiere, deren Körper der Luft vorzüglich ausgesetzt sind, auch am geschicktesten seyn müssen, die Witterungsveränderungen im Voraus anzuzeigen. Dies lehrt auch die Erfahrung wirklich an den Vögeln, die bey ihrem Flug von der Luft gleichsam ganz durchdrungen werden, daß sie am empfindlichsten gegen die Veränderungen derselben sind.

Die Wasservögel zeigen allemal ein Vergnügen bey der Annäherung eines Regens. Die Landvögel hingegen verbergen sich unter eben diesen Umständen und besonders zur Zeit der Gewitter mitten in die Bäume. Die mehresten putzen ihre Federn oder salben sie bey bevorstehendem Regen mit Oehl ein, um die Näße dadurch desto besser abzuhalten. Man kann auch beynahe nicht zweifeln, daß die Elektricität auf ihre Federn wirke, wenigstens ist bekannt, daß sie sich leicht auf ihnen elektrisiren lassen. Sobald das Wasser in der Luft nicht mehr völlig aufgelöst ist, müssen sich die Federn beym Auge ganz damit anschwängern, und es scheint, daß zu dieser Zeit auch das

auf

auf ihnen sitzende Ungeziefer sie am meisten beunruhigt, wenigstens bemerkt man, daß sie dann am meisten bemüht sind, sich dessen zu entledigen. Daß unter diesen Umständen die Schwalben auch sehr tief fliegen, kommt vielleicht daher, weil sie die aus der Erde kriechenden Würmer wegfangen.

Wenn sich schlimme Witterung einstellen will, gehen die Eidexen nicht aus ihren Löchern und die Katzen putzen sich. Wenn es mit Regen droht, laufen die Spinnen, die Bienen kommen nicht zum Vorschein und die Fliegen stechen heftiger.

Auch die Pflanzen spüren besondere Wirkungen, wenn sich das Wetter ändern will. Holz und Stricke schwellen auf und zeigen sich als Hygrometer, wenn es regnen will. Auch öffnen sich bey einigen Pflanzen die Blumen nicht eher, als wenn es regnen will, z. B. der Ibiscus trionum. Auch die Blätter der Pimpinella öffnet sich, wenn sich das Wetter ändern will, und die Stengel des Klees erheben sich, wenn Regen bevorsteht.

Besondere Beobachtungen.

1. Die Durchsichtigkeit der Luft ist ein vortreffliches Mittel, die bevorstehende Witterung zu bestimmen. Wenn diese Durchsichtigkeit vollkommen ist, wenn man die entfernten Gegenstände scharf begrenzt sieht und die, welche in unsrer Gesichtsweite liegen, wohl unterscheiden kann: so ist dieses ein sicheres Zeichen von Regen, es sey denn, daß man diese Erscheinung unmittelbar nach dem Regen bemerkt, denn alsdann hat das Wasser des Regens den in der Luft schwebenden Staub, und eine gewisse Art von Dünsten, die ihr etwas von ihrer Durchsichtigkeit rauben, herausgewaschen. Wenn es aber ein oder zwey Tage schönes Wetter

ter gewesen ist, so wird die Reinigkeit der Luft allemal durch Dämpfe getrübt, die besonders beym großen Nebel von 1783 sehr beträchtlich waren. Hellt sie sich nun zu solcher Zeit auf, so steht gewiß Regen bevor. So viel ist wenigstens ausgemacht, daß unter diesen Umständen ihre Auflösungskraft für das Wasser verliert; der Thau ist dann viel häufiger, und die Gegenstände scheinen am Horizont merklich vergrößert, weil die Lichtstralen in einem dichter gewordenen Mittel jetzt stärker gebrochen werden. Also kann man das Vergrößern der Gegenstände am Horizonte mit unter die Vorboten des Regens zählen.

2. Eine stärkere Empfindung des Schalles kündigt ebenfalls Regen an. Eine Luft, die mit wenig aufgelösten Dünsten angefüllt ist, hat allemal mehr Dichtigkeit und Dicke, als wenn die Auflösung vollkommen ist. Diese Dichtheit macht sie geschickter zur Fortpflanzung des Schalles, als wenn sie selbst mehr gepreßt wäre. Hört man also z. B. die Bäche rauschen, die man sonst nicht hörte, oder hört die sonst vernähmlichen stärker, so hat man Regen zu erwarten. Indessen ist so viel wahr, daß man mit auf den Grad der Wärme in der Luft Rücksicht nehmen muß, denn die Kälte, welche die Luft ebenfalls verdichtet, kann die nähmliche Wirkung hervorbringen.

3. Es giebt Gerüche, die sich besonders zu der Zeit merklich machen, wenn die gute Witterung in schlimme übergehen will, z. B. die der heimlichen Gemächer. Vermuthlich begünstigt alsdann die feuchte Luft die Fäulniß und zieht sich voll von den stinkenden Dünsten; vielleicht ist auch die weniger elastische gemeine Luft jetzt nicht so gut im Stande, die unreinen Ausflüsse zusammen zu halten.

4.

4. Man findet Steine, besonders unter den Schiefern, welche die Feuchtigkeit der Luft stark an sich ziehen, und dieselbe in sich saugen; bemerkt man also Nässe an diesen, so darf man ebenfalls Regen erwarten.

5. Wenn das Feuer lebhaft brennt, und der Rauch rasch in die Höhe steigt, so kann man schließen, daß die Luft schwer und elastisch ist. Es wird deshalb auch das Barometer hoch stehen, und gewisse Feuteressen, die sonst geraucht haben, werden dieses jetzt nicht mehr thun. Wenn also das Feuer flackernd und hell brennt, so darf man auf heiteres gutes Wetter rechnen. Brennt hingegen das Feuer matt und schlaff, so ist die Luft leichter und es giebt Regen.

6. Der schnelle Uebergang von trocknem Frost zur Wärme kündigt eher Schnee und Regen, als schönes Wetter an. Die große Menge der in der Luft aufgelösten Dünste, welche durch immer mehr hinzukommende, sich nicht mehr darin halten können, müssen endlich sinken und das gute Wetter stören.

Kennzeichen von den Jahrszeiten.

Jede Jahrszeit hat ihren eignen Charakter. Im Winter hat man auf alle die Meteore zu rechnen, welche von der Verdichtung der Dünste, als Nebel, Regen, Schnee, Eis ꝛc. herühren. Im Sommer zeigen sich feurige Lufterscheinungen, die ihren Ursprung von der feuchten Verdampfung, verbunden mit entzündbaren Aushauchungen haben. Im Herbst und Frühling entstehen Stürme, welche von dem zwischen Wärme und Kälte aufgehobnen Gleichgewicht erzeugt werden.

Da der Durchgang der Sonne durch die verschiedenen Punkte des Mittagskreises sehr auf-

fallende

fallende Abwechselungen in den Lufterscheinungen hervorbringt; da man früh Ost- und Abends Westwind hat; da das Barometer gegen Abend bis zur Mitternacht steigt, und von da bis zu Tages Anbruch wieder fällt; da selbst die Lage der Erde gegen die Sonne Veränderungen in der Wärme, Ausdünstung und Erzeugung der reinen Luft aus den Pflanzen, bewirkt: so sieht man, daß alle diese Dinge Einfluß auf die Witterung haben.

Ueberhaupt bemerkt man, daß die kältesten Zeitpunkte eine halbe Stunde nach Auf- und Untergang der Sonne fallen; die wärmsten und trockensten hingegen zwischen 2 und 3 Uhr Nachmittags. Eben so fällt auch die strengste Kälte gewöhnlich einige Zeit nach dem kürzesten Tage in das erste Viertel des Jenners, so wie die größte Hitze nach dem längsten Tage zu Anfang des Julius. Die heftigsten Stürme finden sich vornähmlich um die Zeit der Nachtgleichen ein und zwar scheint es, als ob sie der Frühlingsnachtgleiche etwas vor-, und der Herbstnachtgleiche etwas nachgingen; übrigens sind die in der letztern Zeit vorfallenden, unter allen die heftigsten.

Ganz gewöhnlich bemerkt man zu Genf, daß die Frühlinge regnigt und die Herbste schön sind. Um Johannis und Michaelis hat man gemeinhin Regen. Indessen hat es auch oft auf St. Medardus geregnet, ohne daß es deshalb 40 Tage lang fortgedauert hätte. Man vermuthet mit einigem Grunde, daß auf einen nassen Herbst und gelinden Winter ein kalter und trockner Frühling; auf einen trocknen Winter, ein nasser Frühling; und auf einen nassen Frühling und Sommer, ein heiterer Herbst folge. Gewöhnlich ist ein rauher

Winter

Winter zu erwarten, wenn im Herbste das Laub zu fallen zögert.

Wenn sich die Zugvögel frühzeitig zeigen, so kann man auf einen nahen und kalten Winter rechnen. Es ist dieses nähmlich ein sicheres Zeichen, daß er in den nordlichen Gegenden bereits mit ziemlicher Strenge eingetreten ist.

Wir haben innerhalb 10 Jahren gemeiniglich eine schlechte, zwey mittelmäßige, fünf gewöhnliche und zwey reiche Aernten.

Offenbar liefert die Natur für die Zeiten des Feldbaues weit zuverlässigere Zeichen als die meteorologischen Werkzeuge. Man weiß aus den treflichen Gedichten des Hesiodus und Virgil, daß die Ereignisse beym Feldbau in Griechenland und Rom zu damaliger Zeit, wie zu der unsrigen, waren. So kriechen gewisse Insecten nicht eher aus ihren Evern, als bis die Erde einen gewissen Grad der Wärme erhalten hat. Aehnliche Bewandtniß hat es mit den Knospen der Pflanzen. Um also die rechte Zeit für die Feldarbeiten zu finden, sollte man auf die bekanntesten Pflanzen und deren Entwickelung sein Augenmerk richten, und aus solchen natürlichen Thermometern Regeln herleiten. Nicht blos das Keimen und Blättertreiben, sondern auch Blüthe, Fructification und Reife der Frucht könnten hierzu gebraucht werden.

Ueberhaupt bemerkt man, daß die Frühlingsbäume nicht eher anfangen zu treiben, als bis die Temperatur der Luft zwischen 9 und 10 Graden des Reaumurschen Thermometers ist, und daß sie unter dieser Temperatur stocken.

Die Getreidearten wachsen nicht eher, als bis die Temperatur der Luft mehrere Tage hinter einander zwischen 8 und 10 Graden gewesen ist. Auf solche Art läßt sich also Blattsetzung, Blüten

und Reife nebst den verschiedenen Zeiten für die Feldarbeiten leicht vorhersagen. Am brauchbarsten werden die dazu gehörigen Beobachtungen freylich seyn, wenn sie jeder Landwirth an dem Orte seines Aufenthalts selbst anstellt, weil jede Gegend ihre Eigenthümlichkeiten hat.

In Schweden hat man folgende Beobachtungen gemacht.

Die Kürbisse, Melonen, Garten-Portulake, Balsaminen gehen zu Grunde, wenn das Thermometer 3 Grad unter 0 steht.

Die Schminkbohnen sind gänzlich verlohren, wenn das Thermom. unter dem Eispunkt ist.

Die Bäume verliehren ihre Blätter bey 4 Gr. unter 0, wenn es aber unter 30 Gr. kommt, so erfrieren die Nußbäume, Pflaumenbäume, Weiden, Hollunderstauden, Kastanienbäume, Eschen und Kirschbäume bis zum gänzlichen Absterben.

Der Frost thut den Gewächsen weit mehr Schaden, wenn sie naß, als wenn sie trocken sind, denn in jenem Falle zersprengt das Eis die zarten Gefäße, und zerstört die Organisation.

Wenn das Thermom. einige Tage lang 4 Grad über 0 steht, so fängt der Safran und die Haselstaude an zu blühen. Bey $6\frac{1}{2}$ Gr. über 0 fängt die Küchenschelle an zu blühen. Bey 7 Gr. blüht die Pestilenzwurzel und die Birke. Bey 9 Gr. der Ahorn, die Feldzwiebel, und die Narcisse. Bey 11 Gr. die Schlüsselblume, Aurikel, Weide, Hyacinthe, Ranunkel und Ringelblume. Birken, Arlesbeeren, spanischer Hollunder, Erlen, Stachelbeeren, schwarze Johannisbeeren, Pflaumenbäume und Haselstauden bekommen Blätter. Bey 12 Gr. blühen die Erdbeeren, der Löwenzahn und die Benedictwurzel; desgleichen die Kohlarten, die Schachblume, der Waid und die Scorzonere.

zonere. Bey 13 Gr. die Stachelbeeren, das Bilsenkraut und die Bohnen. Bey 14 Gr. der Sauerampfer, Körbel und Klee. Bey 15 Gr. die Eichen, Berbierisbeeren und Erbsen. Bey 16 Gr. die Tannen, Pflaumen und Kirschen, und die Birnbäume bekommen Blätter. Bey 17 Gr. blüht der Hollunder, die Ringelblume und das Korn. Bey 18 Gr. die weisse Lilie, der Türkenbund und die Wacholderstaude. Wenn die Birnen blühen sollen, muß die Erde auf einen Fuß tief 12 Gr. Wärme haben.

In Schweden thränt der Weinstock zwischen dem Februar und April; blüht im Junius, und die Trauben reifen zwischen dem Ende des Septembers und der Mitte des Octobers.

In Absicht auf die Thiere hat man in Schweden bemerkt, daß bey einem Thermometerstande von 4 Gr. über o die Feldlerche sich einfindet. Bey 6 Gr. erscheinen die Schnepfen und Ameisen. Bey 9 Gr. bemerkt man den Nesselvogel, den Mistkäfer und den braunen Grasfrosch. Bey 11 Gr. den Kreuzbeervogel und das Ackermännchen. Bey 12 Gr. die Stadtschwalbe. Bey 13 Gr. den Kukuk, das Johanniswürmchen und die Biene. Bey 15 Gr. das Wasserhuhn und die Wespe. Bey 18 Gr. die Roßbremse. In Fankreich verschwindet die Lerche gegen das Ende des Septembers und kommt gegen Ende des Märzes wieder zurück. Die Wachtel verschwindet gegen Ende des Septembers und läßt sich im May wieder sehen. Die Goldammer entfernt sich gegen Ende des Septembers und kommt im April wieder. Der Kukuk wird gegen Ende des Julius unsichtbar und erscheint im April wieder. Die Schwalbe verschwindet im October und kommt im März zurück. Die Nachtigall läßt sich gegen das

Ende des Aprils hören. Der Buchfink fängt mit Anfang des Märzes an zu singen. Die Raupen und Maykäfer erscheinen im May. Die Bienen erwarten ihre Blumen ehe sie aus ihren Zellen gehen.

Die nachstehenden Tafeln zeigen den höchsten und niedrigsten Wärmegrad, der bey manchen wichtigen Umständen der Vegetation ꝛc. erforderlich ist. Sie sind vom Hrn. P. Cotte und enthalten die Resultate von zwölfjährigen, in der Gegend von Paris, angestellten Beobachtungen. Die höchsten und niedrigsten Wärmegrade, welche bey den darneben stehenden Ereignissen bemerkt worden sind, beziehen sich auf die Reaumürsche Skale und man hat ihnen am Ende noch das Mittel aus allen beygefügt. Das Zeichen: — bedeutet die Grade unter dem Gefrierpunkt und die Ziffer neben den Komma giebt die Zehntheile eines Grades an.

Bäume	Umstände der Vegetation	Zeit dieser Umstände *)	Größte Wärme	Geringste Wärme	mittlere Wärme
Aprikosen	Blüten	18. Merz	12, 4	—2, 6	4, 3
	Reife	23. Jul.	25, 6	8, 7	15, 5
Kirschen	Blüten	20. April	18	0	7, 7
	Reife	16. Jun.	23	4, 6	12, 7
Kastanien	Blüten	1. Jul.	24, 5	6, 5	14
	Reife	18. Oct.	18, 2	2, 7	10, 3
Feigen	Blüten	20. Apr.	18	0	7, 7
	Reife	28. Jul.	25, 6	8, 7	15, 5
Erdbeeren	Blüten	20. Apr.	18	0	7, 7
	Reife	24. May	22	2, 6	11, 6
Johannisbeeren	Bluten	6. Apr.	14, 6	—0, 6	6, 2
	Reife	26. Jun.	24, 1	6, 5	14
rothe Maulbeer.	Blätter	28. Apr.	18	—0, 2	7, 7
Nüsse	Blätter	22. Apr.	18	—0, 2	7, 7
	Reife	5. Aug.	25, 5	8, 7	15, 8
Pfirschen	Blüten	18. Merz	12, 4	—2, 6	4, 3
	Reife	12. Aug.	25, 3	8, 8	15, 7
Birnen	Blüten	10. Apr.	16	—8	6, 8
	Reife	10. Aug.	25, 3	8, 7	15, 7
Aepfel	Blüten	26. Apr.	18	—1, 2	7, 7
	Reife	27. Jul.	25, 6	8, 7	15, 5
Pflaumen	Blüten	18. Apr.	18, 2	—0, 6	7, 6
	Reife	26. Jul.	25	8, 7	15, 5
Wein	Blätter	23. Apr.	18	—0, 2	7, 7
	Blüten	22. Jun.	24	6, 5	14
	harte Trauben	11. Jul.	24, 4	7, 5	15
	weiche Tr.	17. Aug.	25, 2	8, 7	15, 7
	Reife	7. Oct.	18	2	10

*) Diese Colonne muß natürlich in jedem Lande, das ein anderes Klima, als die Gegend um Paris, hat, ja in jeder Provinz anders ausfallen, so wie bekanntlich auch die Jahre hierin eine sehr große Verschiedenheit zeigen.

Bäume	Umstände der Vegetation	Zeit dieser Umstände	Größte Wärme	Geringste Wärme	mittlere Wärme
Wilde Rose	Blüte	29. May	22	2,8	12, 5
Weißdorn	Blüte	30. Apr.	18	−0,2	7, 7
Schwarzd.	Blüte	10. Apr.	16	−1	6, 3
Welscher	Blüten	26. —	18	−0,2	7, 7
Hollunder	Blätter	4. —	14, 5	−1,5	5, 6
gr. Kastan.	Blüten	26. —	18	−0,2	7, 7
gem. Holl.	Blüten	30. May	11, 8	−0,7	11, 2
	Blätter	10. Apr.	16	−1	6, 3
Linde	Blüten	15. Jun.	23	4,6	12, 7
Veilchen	Blüten	8. Merz	12, 1	−2	4

Getreide und Hülsenfrüchte.

Hafer	Aehren	16. Jun.	23	4,6	12, 7
	Reife	1. Aug.	25, 6	8,7	15, 5
Weitzen	Aehren	16. Jun.	23	4,6	12, 7
	Blüten	20. Jun.	23, 1	4,5	12, 8
	Reife	10. Aug.	25, 3	8,7	15, 7
Gerste	Aehren	20. Jun.	23, 1	4,5	12, 8
	Reife	1. Aug.	25, 6	8,7	15, 5
Rocken	Aehren	1. May	16	−0,2	7, 7
	Blüten	25. —	22	2,6	4, 4
	Reife	25. Jul.	25, 6	8,7	15, 5
Sumpf-Bohnen	Blüten	13. May	20	2,3	9, 6
	Reife	14. Jun.	23	4,6	12, 7
Erbsen	Blüten	30. Apr.	18	−0,2	7, 7
	Reife	26. May	22	2,6	11, 4

Zugvögel.

Lerche	singt	26. Febr.	10, 4	−4,7	3, 1
Fledermaus	erscheint	15. Merz	12, 4	−2,6	4, 3
	verschwind.	23. Oct.	17, 8	1,7	9, 3
Goldamm.	singt	12. Apr.	16	−1	6, 3
Wachtel	singt	20. Apr.	18	0	7, 7

Kukuk

		Zeit	Größte Wärme	Geringste Wärme	mittlere Wärme
Kukuk	singt	11. Apr.	16	—1	8, 3
	schweigt	30. Jun.	24, 1	6,5	14
Schwalbe	erscheint	10. Apr.	16	-1	6, 3
	verschwind.	1. Oct.	18, 2	2,7	10, 3
Nachtigall	singt	9. Apr.	16	—1	6, 3
	schweigt	20. Jun.	24	6,5	14

Insecten.

Cantharid.	erscheinen	20. May	21, 8	2,7	11, 2
Raupen	erscheinen	4. Apr.	14, 5	—1,4	5, 7
Maykäfer	erscheinen	22. Apr.	18	0	7, 6

Allgemeine Bemerkungen in Absicht auf den Ackerbau.

Die Jahre sind im Allgemeinen gut und fruchtbar, wenn der Winter kalt und hernach schneereich; der Frühling spät, mit vielen warmen Regen und lauen Winden begleitet; der Sommer warm und feucht vom Regen, und der Herbst gemäßigt und mehr trocken als feucht ist. Wenn hingegen der Winter feucht und lau; der Frühling feucht und kalt mit Schnee begleitet; der Sommer kalt und trocken und der Herbst feucht ist, so sind alle Aernten schlecht.

Der Frühling ist überhaupt die wichtigste Jahrszeit für die Schätze der Erde. Er verbessert die traurige Unfruchtbarkeit des Winters,

und wenn er nicht günstig ist, so ist nichts im Stande den Schaden, welchen die Pflanzen erlitten haben, wieder gut zu machen.

Man ist überzeugt, daß der Schnee dem Getreide nützlich sey, weil er es vor den Wirkungen des heftigen Frostes schützt. Der Frost selbst lockert die Erde auf, daß sie sich hernach besser bearbeiten läßt, und ganz klar wird. Dem leichten Boden sind hingegen die Fröste sehr nachtheilig, weil bey diesem die Ausdünstungen viel beträchtlicher sind. Die niedrigen Plätze, welche an Bächen und Sümpfen liegen, und den Nebeln sehr ausgesetzt sind, haben weit mehr als andere von den Fröſten zu fürchten, weil hier die Gewächse stärker mit Wasser angeschwängert sind.

Den traurigen Wirkungen des Frostes bey den Weinstöcken könnte man vielleicht auf folgende Art begegnen. Man müßte 1) die Bäume wegschlagen, welche verhindern, daß die Winde die Feuchtigkeit zertheilen. 2) Zu der Zeit wo man Fröſte befürchtet, nicht pflügen, weil man dadurch die Ausdünstung befördert. 3) Keine Pflanzen bey die Weinstöcke säen, weil sie durch ihre Ausdünstung die Feuchtigkeit vermehren. 4) Die Hecken gegen Norden ganz niedrig halten. 5) Keine Weinstöcke in die Gründe pflanzen, besonders in solche, welche feucht sind.

Frost und Thauwetter sind im Frühling besonders deshalb so nachtheilig, weil die Pflanzen so voller Saft sind, weil sie dadurch entwurzelt, und ihre Blüten angegriffen werden.

In Absicht der Aussaat bemerkt man insgemein, daß diejenigen Saamen, welche am frühesten gesäet werden, auch am ersten zur Reife gelangen; woraus sich also die Regel ergiebt, daß man am besten je eher desto lieber säet. Das Ende

des

des Augustes und der September scheinen die beste Zeit zu seyn.

In weißlichten, griesichten magern und schwachen Boden muß man die Aussaat früher, als in guten, fetten, vornehmen, damit die Pflanzen Zeit genug haben, Kräfte gegen den Winter zu sammlen.

Es ist gefährlich zu säen, wenn die Erde sehr feucht ist. Man kann gar nicht glauben, wie viel eine große Menge stehend bleibendes Wasser der Saat Schaden thut. Es verfaulen darin eine erstaunliche Menge Körner oder Wurzeln.

Meteorologisches Observatorium, ein Gebäude, wo verschiedene meteorologische Werkzeuge aufgestellet sind, und welches dazu bestimmt ist, die in der Witterung vorgehenden Veränderungen zu beobachten.

Nach des Herrn Herrmann's *) Vorschlage bedarf man hierzu eines von Holz erbaueten Lusthauses von vier bis sechs Ellen ins Gevierte, und sechs bis acht Ellen hoch. Da die von ihm angegebenen Instrumente aber zu mangelhaft sind, und er auch nur vier, nähmlich ein Plagoscop, Anemometer, Hyetometer und Hygrometer anzubringen räth, so hat Hr. Kunze diese Idee weiter ausgeführt, und Anleitung gegeben, wie man ein vollständiges meteorologisches Observatorium bauen und einrichten könne.

„Vor allen Dingen, sagt Herr Kunze, würde ich einen freyen Platz mir aussuchen, der wo möglich auch ziemlich hoch läge, auf demselben müßte dann das Observatorium gebauet werden. Das hierzu nöthige Häuschen würde ich auf vier

*) S. Kunze's Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen. II. B. Hamburg 1797. S. 242 ff.

Pfeilern anlegen, auf den Pfeilern oder Balken würde das Haus gebauet. Die Größe oder die Weite ist zwar willkührlich, doch glaube ich, daß jede Seite wenigstens acht Fuß halten müßte, damit man den gehörigen Raum für die Instrumente bekäme. Das Dach müßte eine flache Pyramide seyn, und zwar eine abgestumpfte Pyramide, welche oben eine horizontale Fläche hätte. Zu den Instrumenten, welche ich hierbey anbringen würde, rechne ich folgende:

1. Changeux's Barometrograph.
2. Ramazini's Barometer.
3. Ein Fahrenheitisches Thermometer mit sehr breiter Tafel, auf welcher alle Thermometergradtafeln angebracht sind.
4. Wilke's Anemobarometer.
5. Leupold's Hyetometer, welches die Menge des gefallenen Regens nach Maß oder Gewicht angiebt.
6. Brander's Declinatorium.
7. Ein Drebbelisches Thermometer zum Thermometrographen eingerichtet.
8. Ein Hygrometer von de Lüc, von Huth und Saussüre.
9. Leupold's Plagoskop, welches die Winde selbst aufzeichnet.
10. Bennet's Electroskop.
11. Volta's Electrometer.
12. Read's Apparat zur Bestimmung der Electricität.

Auch würde ich damit noch eine kleine Electrisirmaschine verbinden, welche zur positiven und negativen Electricität eingerichtet ist.

Was die Anordnung der Instrumente betrifft, so halte ich folgende für die beste.

Die

Die horizontale Fläche des Daches würde durchbohrt, unter dieser Oeffnung stände Leupold's Plagoskop, so daß die Wetterstange zu der Oeffnung heraus steht, auf derselben wäre des Herrn Wilke's Anemometer befestiget, auf demselben aber befände sich eine Stange mit der daran genieteten Windfahne. Besser wäre es freylich, wenn man dem Anemobarometer eine solche Einrichtung gäbe, daß dasselbe die Stärke des Windes selbst aufzeichnete, so hätte man nicht nöthig, eine Treppe auf das Dach zu führen, um erst nachzusehen. In dieser vorhin genannten horizontalen Fläche muß noch eine vierseitige Oeffnung gemacht werden, um den Trichter des Leupoldischen Regenmessers daselbst anzubringen. Die Gefäße desselben könnten mit der Walze des Plagoskopes von einer und derselben dabey stehenden Uhr getrieben werden, welche auch an der einen Seite den Changeuxischen Barometrographen und an der andern Seite das Drebbelische Thermometer, mit einer ähnlichen Einrichtung, wie die des Barometrographen ist, dirigirte, das Gehäuse der Uhr müßte zugleich an der einen Seite Ramazini's Barometer, und an der andern Seite Fahrenheit's Thermometer mit den andern Thermometer-Gradtafeln tragen, es sind diese der Vergleichung wegen nothwendig. Das Hygrometer müßte so aufgehenkt werden, daß es der Luft ausgesetzt würde, aber doch vor Regen gedeckt bliebe.

Bennet's Electroskop ließe sich allenfalls entbehren, aber da man es für einen äußerst geringen Preis haben kann, könnte man es doch mitnehmen, besonders weil es weit empfindlicher ist, als alle andere Electrometer und Electroskope.

Nöthiger ist das so sehr genaue Electrometer des Herrn Volta, dessen Condensator auch nothwendig nicht vergessen werden dürfte.

Um die Luftelectricität herbey zu leiten, könnte man des Herrn John Read Apparat anlegen." —

Da nun verschiedene von den genannten Instrumenten erst in den letzteren Jahren erfunden, oder verbessert sind, und von ihnen in den vorgehenden Theilen dieses Werkes daher nichts erwähnt worden: so wird es nöthig seyn, hier kurze Beschreibungen derselben hinzuzufügen.

1. Changeux's **Barometrograph.** Diese Maschine besteht vorzüglich aus folgenden Stücken, von denen man eine deutliche Vorstellung haben muß, um bey Ausführung der Maschine jede beliebige Aenderung vorzunehmen. Die Theile sind folgende, sie bestehen:

1. aus einer an ihrem äußersten Rande ausgezahnten messingnen Scheibe von beliebiger Größe. Je größer diese ist, desto deutlicher und genauer läßt sich die Veränderung des Queckssilbers in dem Barometer darauf abnehmen.

Das Feld dieser Scheibe wird mit einer ganz ebenen Tafel von Elfenbein, Schieferstein, Eselshaut, Pergament, oder sonst etwas belegt, darauf sich vermittelst eines Stiftes leicht schreiben läßt.

Die Scheibe selbst greift mit ihrem ausgezahnten Rande in ein, an der Achse des Gewichtrades einer Pendeluhr, angebrachtes Getriebe, und kommt also bey dieser Einrichtung unter dem Zifferblatte der Uhr zu stehen. Verlangt man nun, daß sich z. B. die Scheibe alle sieben Tage einmal umdrehen soll, so kann von einem jeden Uhrmacher, nach dem Umlaufe des gedachten Gewicht-

rades,

rades, die Zahl der Zähne an der Scheibe, und die Zahl der Stäbe in dem Getriebe, für die bestimmte Bewegung der Scheibe leicht ausgefunden werden.

Man theilt nunmehr, für die zum Beyspiel gewählte Umdrehung der Scheibe in sieben Tagen, die Scheibe in sieben gleiche Theile, für jede tägliche Bewegung jeden dieser Theile wieder in vier und zwanzig Theile, nähmlich für die stündliche Bewegung an jedem Tage, und reißt aus dem Mittelpunkte der Scheibe unter die Abtheilung einen Zirkel. Zwey und einen halben Zoll näher gegen den Mittelpunkt zieht man einen andern Zirkel. Das Feld zwischen diesen beyden Zirkeln begreift die Bewegung des Queckfilbers im Barometer, wo sie denn von dem Stifte aufgezeichnet wird.

Ueber die sieben Hauptabtheilungen setzet man die Namen der sieben Wochentage, und über die 24 Abtheilungen einer jeden Hauptabtheilung setzt man die Zahlen der Stunden von eins bis vier und zwanzig, oder man zählt auch zweymal von eins bis zwölf, für einen ganzen Tag.

2. Aus einer Einrichtung, die Aenderung des Barometers vermittelst eines Stiftes auf das vorhin beschriebene Feld der Scheibe zu zeichnen. Dieses Stück ist das wichtigste, wodurch sich auch diese Erfindung vor den schon bekannten auszeichnet, besonders durch die dadurch hervorgebrachte Genauigkeit. Die Einrichtung, wie sie der Erfinder angiebt, ist ohne Noth weitläuftig und läßt sich gewiß weit bequemer ausdenken. Das Wesentliche besteht darin, daß der Stift am Ende des Zeigers C, Fig. 5246 nicht auf der Scheibe aufliegt, folglich keine den Veränderungen des Barometers nachtheilige Reibung verursacht. Durch

eine

eine an dem Sekundenrade der Uhr angebrachte Einrichtung wird der Stift durch einen sanften Schlag in jeder beliebigen Zeit auf die auf der Scheibe befestigte Schreibtafel gedruckt, so daß er jedesmal einen Punkt anschreiben muß. In dem Mittelpunkte ist ein bewegliches Lineal angebracht, auf dem die gewöhnliche Gradtafel gestochen ist, und die genau auf das Feld zwischen den Zirkeln der Scheibe paßt. Will man nun für jeden Punkt des Stiftes den Stand des Barometers finden, so darf man nur das Lineal an den Punkt bewegen, so giebt alsdann die Gradtafel die Höhe von selbst an. Geht man nun nach dem Lineale bis an den Rand der Scheibe fort, so findet man bey der Eintheilung auch den Tag und die Stunden dazu.

Den Stift nun zu bewegen, wird auf das in der untern Röhre des umgebogenen Barometers befindliche Queckſilber ein Zylinder von Elfenbein gestellt, der jedoch nicht zu dick seyn darf, damit er in der Röhre keine Reibung verursache. Auf dem obern Theile des Zylinders ist ein leichter Draht von Messing befestiget, der bis gegen den Mittelpunkt der Scheibe reicht und so gehalten werden muß, daß er nicht wankt, aber doch durch diese Haltung nicht gerieben wird. An diesem Drahte ist nun die Hülse, worin der Stift mittelst einer schwachen Feder in einer kleinen Entfernung von der Scheibe gehalten wird, so daß er durch den Schlag, den er durch die Bewegung des Sekundenrades erhält, auf die Scheibe gestoßen wird, den Punkt anschreibt und so gleich wieder zurücktritt. Aus den oft wiederhohlten Schlägen sieht man schon, daß der Stift nicht einzelne Punkte, sondern lauter an einander liegende, folglich eine Linie anzeichnet.

3.

3. Aus einem wohl kalibrirten Barometer, der seiner ganzen Form und Einrichtung nach von dem bekannten Radbarometer (man sehe Fig. 5246.) in nichts unterschieden ist. Die Röhre A oder doch wenigstens die oben und unten angeschmolzenen Stücke müssen so weit seyn, daß das Barometer sechs bis acht Pfund Queckſilber in sich fassen kann, damit die Schwere des elfenbeinernen Zylinders mit dem Drahte, der Hülse und dem Stifte auf die Bewegung des Queckſilbers keinen merklichen Eindruck machen kann. Sollte man dieses befürchten, so muß dem Zylinder mit dem Drahte ein Gegengewicht D gegeben werden, welches über eine Rolle E geleitet seyn muß. Wie das Barometer an das Gehäuse der Uhr befestiget und der Draht auf dem elfenbeinernen Zylinder gerade vor das bestimmte Feld der Scheibe B gebracht werden müsse, bleibt jedem Liebhaber frey, die ihm am besten gefallende Einrichtung zu treffen.

Dieses ist ohngefähr das Wesentliche der Einrichtung für das Barometer welches an eine schon vorhandene Uhr angebracht werden soll, und wo sich die Scheibe unter dem Zifferblatte der Uhr befindet.

Läßt man sich aber eine eigene Uhr dazu verfertigen, so liegt die Scheibe hinter dem Zifferblatte, und steht mit dem Felde für die Stände des Barometers über dieses ringsum hervor. Die Bewegung erhält sie von einer von der Achse des Gewichtrades abgehenden Welle, die mit den an ihren beyden Enden befindlichen Rädern und Getrieben sowohl in die Zähne der Scheibe, als in die Stäbe des Getriebes an der Achse des Gewichtrades eingreift. Hieraus sieht man nun, daß

1. die bewegliche Scheibe, wenn sie sich gleichförmig in sieben Tagen um ihren Mittelpunkt dreht, in vier und zwanzig Stunden eine der sieben Hauptabtheilungen durchlaufe;

2. daß der Stift, der nur eine perpendikuläre Bewegung hat, allemal sich über der auf dem Rande bemerkten Stunde befinde;

3. daß der Stift durch die Schläge, die er von der am Sekundenrade gemachten Einrichtung bekommt, die Veränderung des Barometers in einer Linie, die sich bald auf, bald unterwärts biegt, vorstellt. —

Diesen Barometrographen hat Herr Rosenthal in einigen Stücken zu verbessern angerathen. 1. Daß die Schreibtafel nicht von der Scheibe abgenommen werden kann, hat die Beschwerlichkeit, daß der Beobachter gebunden ist, sie zu gewissen Zeiten, und zwar auf eine unbequeme Art zu kopiren. Herr Rosenthal räth daher, mehrere Scheiben von Messing so einrichten zu lassen, daß sie bequem auf die Hauptscheibe befestigt und eben so bequem abgenommen werden können. Diese Scheiben könnten mit Papier überleimt werden, auf welchem die ganze Gradtafel des Barometers in Kreisen, welche einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt haben, verzeichnet stände. Hätten nun diese Scheiben ihre Eintheilung in Tage und Stunden entweder an ihrem Rande, oder der Riß wäre schon auf dem geleimten Papiere darnach eingerichtet, so könnte nunmehr die Scheibe abgenommen, das übergespannte Papier abgeschnitten, und dieses sogleich in das Tagebuch des Beobachters gelegt werden. Eine andere schon vorräthige und bereits eben so eingerichtete Scheibe müßte sogleich wieder aufgesteckt werden.

2. Daß ein Bleystift, oder ein anderer Farbenstift die Aufzeichnung verrichten soll, kann oft fehlschlagen, wenn er wegen seiner Härte etwa nicht leicht schreibt. Vielleicht würde es selbst zur Erleichterung der Maschine etwas beytragen, wenn man oben an den auf dem elfenbeinernen Zylinder stehenden Draht eine schwache Stahlfeder befestigte, von der eine etwas stumpfe Spitze, ebenfalls von Stahl, vor der Scheibe gehalten würde. Wenn man das aufgespannte Papier mit einem andern, mit Talg und Röthelstein oder Kienruß bestrichenen feinen Papiere überdeckte, so würde der Stift durch den leichtesten Schlag die Punkte anschreiben. Oder wollte man dieses Ueberdeckens überhoben seyn, so könnte man den Stift etwas feiner spitzen, damit er durch seine Einstiche in das Papier den Stand bezeichnete.

Da der Stift auf und niedergeht, wie sich das Barometer ändert, folglich nicht immer unter dem kleinen Hammer stehen bleibt, der ihm den Schlag giebt, so müßte freylich ein beweglicher Streif von Messing hinter dem Stifte liegen, auf welchen der Hammer schlagen, und so dem Stifte in allen Stellungen den Druck geben könnte.

3. Da der auf dem elfenbeinernen Cylinder stehende Draht eine ziemliche Länge haben muß, wenn man die Form der Uhren beybehalten will, Hitze und Kälte aber eine merkliche Veränderung in der Länge des Drahts, und dadurch Unrichtigkeiten in dem Stande des Barometers bewirken kann, so will Herr Rosenthal rathen, die gewöhnliche Form der Uhr zu ändern, und das Räderwerk sammt der Scheibe unmittelbar vor den kürzern Schenkel des Barometers zu setzen, um durch die Verkürzung des Drahts auch zugleich seine Schwere zu vermindern. Der längere

re Schenkel könnte über das Räderwerk heraus ragen, und durch eine Verzierung bedeckt werden. Nach dieser Einrichtung lassen sich die andern meteorologischen Maschinen auch zum Theil einrichten.

Herr Kunze bemerkt hierüber indessen noch folgendes:

So sinnreich dieser Barometrograph von Changeux auch eingerichtet ist, so ist er wegen der großen mit demselben verbundenen Kosten nicht für Jedermann. Nicht jeder besitzt eine Uhr, welche für diesen Gebrauch passend ist, und eine eigene Uhr sich dazu verfertigen lassen, kann nicht jeder; daher ich eine andere wohlfeilere Einrichtung vorschlagen werde.

Herr Rosenthal verwirft den Bleystift oder den Röthelstein zum Aufzeichnen mit vollem Rechte, weil man sich nicht sicher auf die Zeichen verlassen kann, aber deswegen bin ich doch nicht so ganz für des Herrn Rosenthal's Vorschlag, welcher eine etwas stumpfe Spitze durch eine Feder andrücken lassen will. Daß die Zeichnung durch ein mit Fett und irgend einer Farbe bestriechenes Papier geschehen soll, verdient allen Beyfall, nur ist die Feder, welche das Aufzeichnen verrichten soll, mir anstößig; sey sie so schwach sie wolle, so ist Friction da und bleibt da, besonders wenn der messingene Streifen hinter derselben liegt, auch würde der kleine Hammer wohl nicht sicher genug schlagen, und wohl kaum auch stark genug, besonders da die Kraft des Hammers durch das Messingblech geschwächt wird. Doch hat diese Einrichtung noch einen großen Vorzug vor der zweyten, welche Herr Rosenthal nachher vorschlägt; er sagt, man solle das gefärbte Papier weglassen, statt dessen aber den Stift schärfer machen, damit er seine Stiche bey jedesmahliger Berührung des Papiers zurück lasse. Das geht aber nicht, denn das Papier ist auf einer messingenen Scheibe befestigt, folglich würde der Stift nach sehr wenigen Stichen stumpf geworden seyn, und selbst die Stiche sind nicht deutlich genug.

Die Einrichtung, daß man die Schreibetafel zum Abnehmen einrichten solle, ist sehr gut, weil man dadurch

dadurch am besten im Stande ist, seine Beobachtungen abzuzeichnen, ohne einen grossen Aufenthalt im Fortgange der Wirkung des Barometers zu machen.

Was die Verlängerung und Verkürzung des Drahtes durch Wärme oder Kälte betrifft, hat allerdings seine Richtigkeit, aber ob diese Genauigkeit nicht etwas übertrieben ist, will ich eben nicht bestimmt entscheiden, obgleich es mir so scheint.

Jetzt komme ich auf den Vorschlag, welchen ich thun wollte, um dieser Maschine eine wohlfeilere Einrichtung zu geben, um sie eben dadurch brauchbarer für Liebhaber zu machen, welche nicht die erforderlichen Kosten für Changeux Maschine anwenden können.

In dem ersten Theile des Schauplatzes der gemeinnützigsten Maschinen *) ist S. 609 eine Uhr mit einem Rade und Gewichten angegeben, deren Beschreibung ich nicht wiederholen will, sondern die Leser ersuche, die Beschreibung dort nachzusehen. Ich bringe nur das bey, was hier unumgänglich nothwendig ist.

An einer Welle ist eine Scheibe mit einer Krinne oben auf dem Rande angebracht, um welche eine Schnur gewunden ist, welche in der Krinne liegt, an der Schnur hängt ein Gewicht, um die Welle ist nach entgegen gesetzter Richtung ebenfalls eine Schnur mit einem Gewichte gewunden. Die Gewichte müssen ungleich seyn, damit die Scheibe sich mit der Welle in zwölf Stunden einmahl um ihre Achse drehet. Diese Uhr wäre hier sehr brauchbar.

Wenn man die Scheibe, an welcher die Schreibtafel befestiget ist, nun an die Achse brächte, die Gewichte genau abwöge, und nun dem Barometer eine solche Stellung gäbe, daß der kurze Schenkel an der einen Seite der Scheibe mit der Schreibetafel stände. Die Schreibetafel müßte in zwölf gleiche Theile vom Rande nach dem Mittelpunkte getheilt, und das mit der Graetafel versehene Lineal so eingerichtet seyn, daß es sich leicht an den gehörigen Ort bringen liese. Man hat hier freylich die Unbequemlichkeit, daß man alle zwölf Stunden eine neue Schreibtafel einhängen muß, aber man bedenke auch

*) Hamburg bey Lachmann, 1796. 8.

auch den großen Unterschied in den Kosten. Auch würde ich über der Schreibtafel ein Papier anbringen, welches auf der einen Seite mit Fett und Kienruß eingerieben ist; doch muß man mit einem andern Papiere das übrige wegnehmen, damit das Papier der Schreibtafel nicht verunreiniget werde.

Um nun die Zeichen auf der Schreibtafel zu verfertigen, müßte auf dem elfenbeinernen Cylinder im kurzen Schenkel des Barometers ein krumm gebogener messingener Stift stehen, dessen stumpfe Spitze die Schreibtafel berührte; eine Scheibe von Ebenholz mit einem tiefen Einschnitte, sehr glatt ausgedreht, hinter dem Stifte angebracht, hält ihn in gehöriger Richtung. Man muß das Barometer so aufstellen, daß der Stift so leicht als möglich an dem Papiere vorbeygehe, doch muß er dicht genug daran seyn, um ein Zeichen machen zu können. Daß einige Reibung da ist, läßt sich nicht abläugnen, und daß der Gebrauch dieser Maschine manche Unbequemlichkeit hat, will ich eben so wenig läugnen, aber sie hat auch manches Gute; bey der wirklichen Verfertigung läßt sich auch noch vielleicht manches verbessern, was sich so, ohne die Maschine vor sich zu haben, nicht sogleich übersehen läßt.

2. Ramazini's **Barometer.** Dieses unterscheidet sich durch seine große Empfindlichkeit. Ramazini nimmt ein fast vier Fuß langes gläsernes Rohr ABC, Fig. 5247, welches sechs und zwanzig Zoll, von unten hinauf gerechnet, gerade ist; bey B aber wird das Glasrohr nach einer schiefen Richtung gebogen, so daß hier das Rohr ein Knie bekommt. Man könnte das Stück AB den langen und BC den kurzen Schenkel nennen. E ist das Gefäß mit Queckſilber, worin das Rohr ABC steht. Das Rohr ABC ist gebogen, daß die punktirte Linie AD = 3 bis 4 Zoll wird, und die Länge von AB bis BD 32 Zoll beträgt.

Ist die Länge des Schenkels zwölf Zoll, und die schiefe Richtung, wie oben angegeben wurde, so folgt, daß das Queckſilber, da es nach

der lothrechten Linie allemahl steigt, um 3 Zoll sich verändere, während die Veränderung in einem andern Barometer nur einen einzigen Zoll beträgt.

Die Abtheilungen für BC kann man sehr bequem in Zollen machen, und diese in zehn oder zwölf Linien abtheilen; so wird man die Veränderungen des Barometers mit der größten Genauigkeit beobachten können.

3. Das **Fahrenheitische**, so wie das **Drebbelsche Thermometer** wird man im Art. **Thermometer** beschrieben finden.

4. **Wilke's Anemobarometer.** Figur 5248 und 5249.

AB ist eine kleine Pyramide, zwey Fuß hoch, die Grundfläche ist sechs Zoll ins Gevierte, sie ist vermittelst einer Achse beweglich auf dem Fußgestell DEC. Vorn zeigt sich eine runde messingene Scheibe F von einem Fuß im Durchmesser, sie ist mit einem Schirm bedeckt. Hinten sieht man eine mit einem Glase bedeckte Barometerröhre, mit ihrer nach Pfunden und Lothen eingetheilten Gradtafel, an welcher das Queckſilber anzeigt, mit welcher Kraft die Scheibe vom Winde angedrückt wird, ein Weiser an der Grundfläche giebt vermöge der angebrachten Scheibe die Gegend des Windes an.

Fig. 5249 ABCD ist der verticale Durchschnitt des ganzen Gestellhauses, an dessen Vorderseite AB die Windtafel EF befindlich ist, und an der Hinterseite CD das Barometer EH. Die Windtafel EF ist kreisrund, und besteht aus ganz dünnem, durch mehrere Centralscheiben verstärkten Messingbleche, 113 geometrische Linien im Durchmesser, und $36\frac{5}{8}$ Loth Victualiengewicht schwer. Sie steckt vermittelst einer senkrechten vom Mittelpunkt ausgehenden Röhre I an dem Ende der cylindrischen Steuerachse IKLM, welche von Stahl ist, und zunächst an der Tafel bey K an einem bey A befestigten Pendeldraht hängt, bey L ruht sie auf dem Bogen der Hebestange S, und bey M auf einer schmahl abgedrehten Rolle, so daß dadurch nach ihrer Länge die Tafel eines Zolles weit frey hin und her, mit sehr weni-

ger Reibung, geführt werden kann, zumahl da der Draht KA das meiste Gewicht der Tafel trägt.

Das Barometer NGOPH besteht aus einer hölzernen Büchse, welche von außen cylindrisch ist und inwendig eine glatte Höhlung hat. Die Oeffnung wird mit einer feinen Haut überbunden. Der Boden an dem einen Ende ist mit einem Zapfen verschlossen, welcher in der Hinterwand CD sitzt, und woran eine umgebogene Glasröhre befestiget ist, welche in Verbindung mit der Höhlung der hölzernen Büchse stehet, diese Glasröhre endiget sich in einen weiten Glascylinder GO, aus welchem eine kleine Barometerröhre OP aufwärts gehet, sie schließt sich in einen offenen weiten Cylinder.

Die Büchse N wird nebst einem Theile des untern Cylinders GO mit Queckſilber gefüllt, das übrige des Cylinders mit Spiritus, oder Salzwasser, oder gefärbtem Weinsteinöhle. Bey dem geringsten Drucke auf die Haut der Büchse N wird das Queckſilber in den Cylinder GO hinaufgetrieben, und das Wasser heraus, um so mehr, je enger das Rohr in Vergleichung mit dem Cylinder ist. Damit man aber nicht eine zu lange Gradtafel bekomme, richtet man die Menge Queckſilber so ein, daß das Wasser oben in dem Cylinder, das Queckſilber aber zum Theil in das Rohr tritt, und dieses die Grade an der Gradtafel abmißt.

Die Windtafel EF mit dem Barometer zu vereinigen, ist die Hebestange QRS angebracht. Sie geht bey Q ganz leicht um eine feste Achse mit feinen Zapfen. Bey S zieht sie über einen Zirkelbogen eine starke biegsame an der Steuerachse in L befestigte seidene Schnur. Bey R liegt sie wieder an einem Stifte, der mit einer runden Scheibe am andern Ende gegen die Haut an der Barometerbüchse drückt, und dieses ist es, was das Queckſilber in die Röhre hinauf treibt.

Das Graduiren geschieht auf diese Art. Die Steuerachse hat am Ende bey M ein kleines Oehr, durch welches ein feiner, aber starker seidener Faden gezogen wird, der durch ein Loch in der Seitenwand CD nach der Richtung der Steuerachse geht, und über eine bewegliche Rolle U hergeleitet wird, die an einer Säule VW befestiget ist, und nach der Theilung abgenommen wird. Dieser Faden wird bey x

mit

mit Gewichten allmählich beschwert, die am Ende M der Steuerachse durch Ziehen eben so große Wirkung bey der ganzen Maschine thun, als die Windtafel EF am andern Ende der Achse I durch Drücken hervor bringt, und also zum absoluten Maße dieses nach der Kraft des Windes veränderten Druckes dienen.

Ehe man anfängt zu graduiren, muß man die Tafel, welche die Maschine trägt, genau wagerecht stellen.

In den Abhandlungen der schwedischen Akademie der Wissenschaften findet man die Beschreibung und Abbildung der Maschine.

Zu bemerken ist noch, daß die Haut der Barometer-Büchse eine hygroskopische Substanz ist, daß sie folglich Unregelmäßigkeit in der Wirkung hervor bringen muß; man kann aber dem Uebel leicht abhelfen, wenn man die Haut mit Mandelöhl benetzt, und sie dann recht gut durchreibt, das Mandelöhl verdünstet nicht leicht, erhält also die Haut weich und läßt keine Feuchtigkeit eindringen. Nach Kunze's Meinung ist dieses Anemometer unter allen das vorzüglichste.

5. **Leupold's Hyetometer.** Von den Hyetometern oder **Regenmessern** wird im Artikel Regenmesser ausführlicher gehandelt werden. Da diese Werkzeuge indessen weniger bekannt sind, so muß ich hier vorläufig wenigstens die von Leupold erfundenen anführen.

a. **Leupold's ganz einfacher Regenmesser.**

Fig. 5250. C. ist ein viereckiger zinnerner Trichter, dessen Fläche, dem Inhalt nach, gleich einem halben Quadratfuße ist. Die Oeffnung des Halses beträgt einen Zoll.

AB ist ein zinnerner Kasten, auf welchen der Trichter C gesetzt wird. Er schließt genau an, um das Verdünsten zu verhindern. Der Boden BD ist kesselförmig gestaltet, in der Mitte desselben befindet sich ein Hahn, welcher zum Ablassen und Messen des

Wassers dient. Bey E ist eine Oeffnung angebracht, worin ein kleines unterwärts gebogenes Rohr befestiget ist, so daß die Luft weichen kann. Es gehören hierzu zwey Maße, das eine faßt ein ganzes, das andere aber ein Viertelpfund. Beyde sind in Lothe und Quentchen eingetheilt.

b. Leupold's Hyetometer oder Regenmesser.

Fig. 525. Es hat dieser Regenmesser die Absicht, daß man bey demselben erfahren kann, wieviel Regen in jeder Stunde des Tages auf eine gewisse Fläche gekommen ist, ohne daß man nöthig hat, in jeder Stunde nachzusehen.

A ist ein Trichter, welcher an einem gehörig langen Brete B C, in einer Oeffnung desselben befestiget ist.

E ist ein anderes Bret, in welchem Kämme oder Zähne hklbazxymnop befestiget sind. Alle diese Kämme oder Zähne müssen an der einen Seite des Bretes angebracht seyn, damit das übrige freybleibende Ende auf einigen Walzen sich weiter hin oder her bewegen kann. Daß die Entfernung der Zähne von einander gleich weit seyn muß, ist nothwendig.

Auf diesem Brete E stehen die zwölf Gefäße ocdefgqrstwv. Eigentlich ist die Zahl der Gefäße willkührlich und richtet sich nach der Zeit, für welche die Maschine bestimmt ist. Für jede Stunde ist ein Gefäß da, folglich ist nach der eben gemachten Angabe dieses Instrument für zwölf Stunden oder einen halben Tag bestimmt. Die Gestallt der Gefäße ist vierseitig. Sie dürfen nicht an einander befestiget seyn, sondern müssen nur dicht neben einander gesetzt werden, damit man sie einsetzen und auch wieder abnehmen kann.

F ist eine Welle mit einem Zapfen, welcher die Bewegung des Instrumentes leitet. Diese Welle F wird an eine starke Uhr mit einem etwas langen Perpendikel befestiget. Der Perpendikel muß halbe Sekunden schwingen.

Das oben angeführte Bret B C, in welchem der Trichter A angebracht war, muß so lang seyn, daß es stets, wie auch die Richtung des Bretes E seyn mag, doch die Gefäße bedeckt, und eben darum verhindert,

hindert, daß kein Regen, außer durch den Trichter, in dieselben kommen kann.

c. Leupold's Maschine, welche die Menge des gefallenen Regens nach Maß und Gewicht anmerkt. Fig. 5252. 5253. 5254 und 5255.

A. Fig. 5252 und 5253 stellt einen Trichter vor, an welchem jede Seite die Länge eines Fußes hat, der Trichter ist viereckig und hat in a, Fig. 5252 eine Oeffnung, aus welcher das Wasser in ein Kästchen l (Fig. 5252. 5254 und 5255). fällt. Das Kästchen hält etwa einen Zoll in der Höhe und anderthalb Zoll in der Länge. (Der Deutlichkeit wegen ist das Kästchen im Verhältniß mit dem Tichter A zu groß gezeichnet). Von b bis c ist er schräge gemacht, damit sich das Wasser desto leichter ausschüttet. Dieses Kästchen l ist auf dem zwey Fuß langen Stabe H l (Fig. 5253 und 5254) befestiget, das eine Ende des Stabes steht auf oder an der Welle H, welche mit ihren Zapfen in den beyden Säulen d und e (Fig. 5253) beweglich ist, von hier geht ein halb so langer Arm H K (Fig. 5253 5254) heraus, an welchem ein Stück Bley mit einer Stellschraube zur Befestigung angebracht ist. Das Stück Bley dient zur Erhaltung des Gleichgewichtes.

Das eine Ende, oder die eine Achse der Welle H trägt einen Arm oder Sperrriegel M (Fig. 5255) welcher allemal, wenn der Balken H herabgeht, einen Zahn von dem Rade N (Fig. 5252. 5253 und 5255) fortschiebt. Das Rad N hat zehn Zähne, folglich kommt es nach zehn Bewegungen des Balkens H l einmal herum. Das Rad N hat auf der andern Seite ein Getriebe von sechs Stäben, welches Fig. 5253 zeigt, dieses greift in das Rad P (Figur 5252. 5253. und 5255) welches sechzig Zähne hat. Das Getriebe des Rades P ergreift die Stirne des Rades Q, das Getriebe des Rades Q aber setzt das Rad R in Bewegung. Wenn sich das Rad R einmal herum bewegt hat, so ist das Rad Q zehnmal, das Rad P hundertmal, das Rad N tausendmal, und das Rad M zehntausendmal herumgegangen. Weil jedes Rad sechzig Zähne und jedes Getriebe sechs Stökke hat, so muß der Zeiger F (Fig. 5252) die zehnfachen, der Zeiger g die hundertfachen, der

Zeiger h die tausendfachen und der Zeiger i die zehntausendfachen Zahlen bemerken.

Der Stab I H K (Fig. 5253 mit seinen Achsen und daben befindlicher Welle ist nichts als eine Schnellwage, er wird durch das Gewicht L so lange gestellt, daß, bis gerade ein Loth Wasser in das kleine Gefäß gelaufen ist, derselbe nun umschlägt und das Wasser ausschüttet. Dadurch kommt der Arm S in die Höhe und stößet an die Platte r, welche den Arm a V (Fig. 5252) in die Höhe treibt und mit einer kleinen Platte die Oeffnung a des Trichters A verschließt, so, daß kein Regenwasser vergeblich ablaufen kann. — Indem nun der Kasten I b c sich senkt und das Wasser ausschüttet, bewegt sich auch der Sperrriegel M (Fig. 5255) und schiebt einen Zahn des Rades N weiter, und bringt auf die Art die Zeiger in Bewegung. Wollte man die Einrichtung noch genauer haben, so könnte das Gewicht L des Wagebalkens auf ein halbes Loth gerichtet werden, dann sind 1536 Pfund Wasser erforderlich, um den letzten Zeiger i einmal herum zu bringen. Ist die Einrichtung auf ein ganzes Loth gemacht, so werden 572 Pfund zu einer Umwendung des Zeigers i erfordert. Wollte man noch ein fünftes Rad am Instrumente anbringen, so würde es sich einmal 46656 (wenn es sechzig Zähne und das Getriebe des Rades R sechs Stäbe hätte) herumbewegen, wenn sich das Rad N 100000 mal gewendet hat. Bey einer Einrichtung auf ein halbes Loth müßte der Regen 1560 Pfund und bey einer Einrichtung auf ein ganzes Loth gar 3120 Pfund Wasser gebracht haben, welches aber in vielen Jahren nicht in einem so kleinen Raume, wie eine Fläche von einem Quadratfuße Statt findet.

Die ganze Maschine wird bedeckt, so, daß die Oeffnung des Trichters frey bleibt. Weil es bisweilen nur wenig regnet, so daß das Wasser im Kästchen noch kein halbes Loth beträgt, so ist es gut, wenn man mit Linien im Kästchen die kleinern Gewichttheile bezeichnet.

Nie wird übrigens der Regenmesser so genau werden, wie manche der andern meteorologischen Instrumente, z. B. das Thermometer und Hygrometer. Wenn es bey einer Windstille regnet,

net, und wenn beym Regen stets Windstille wäre, so würden die Instrumente schon genauer seyn können; noch genauer aber wären sie, wenn der Regen überall gleich dicht fiele. In Ansehung der Trichter sind die Regenmesser die vorzüglichsten, welche keinen senkrechten Rand, oder oberhalb der Oeffnung kein Kästchen haben, wie der eine des Leupold's und Leutmann's. Schlechter sind die Trichter, deren sich auch Herr Herrmann bedient, denn wenn der Wind dem Regen eine schräge Richtung giebt, so kommt mehr Regen in den Trichter mit dem Rande, als in den darnebenstehenden Trichter ohne Rand, weil die dem Regen entgegenstehende Seite des Randes dem Regen den Weg durch denselben verhindert. Man wird sagen, es werde aber auch durch die gegenüberstehende Seite des Randes eben so viel Regen verhindert in den Kasten zu kommen also höbe sich dieses auf. Das thut es nicht, denn an der Seite, welche mehr Regen in das Kästchen bringt, ist der Regen dichter, als an der entgegengesetzten Seite.

Die angeführten Instrumente sind beym Regen mehr oder weniger brauchbar, aber beym Schnee gar nicht, weil dieser, besonders der großflockige, bald die Oeffnung im Trichter verschließt. In ausgestellten Kästchen den Schnee aufzufangen, scheint nicht rathsam zu seyn, aus demselben Grunde, aus welchem der Regen nicht in Kästchen oder Trichtern mit Rändern aufzufangen ist. Man könnte vielleicht mit Hülfe eines ebenen Bretes dieses erreichen, welches, um recht genau zu seyn, in eine Vertiefung, die sich nach der Dicke des Bretes richtete, in der Erde, also gleichlaufend mit der Oberfläche, sich anbringen ließe. Nun giebt man z. B. dem Brete eine Breite

von sechzehn Zollen und macht die Länge eben so, außerdem müßte man einen dünnen blechernen Rahmen, dessen Inhalt gerade ein Quadratfuß ist, haben, um ihn auf das beschneiete Bret, wenn es weggenommen werden soll, zu setzen und dadurch den Schnee abzuschneiden, welcher auf eine Quadratfläche gefallen ist. Den um den Rahmen befindlichen Schnee brächte man ganz vom Brete, ließe diesen im Rahmen eingeschlossenen Schnee in ein Gefäß fallen, dessen eine Seite nach dem Maße, und an der gegenüberstehenden Seite nach dem Gewichte getheilt wäre. Nur ist es übel, daß der Wind den Schnee oft so sehr wieder verjagt, und anderwärts anhäuft, so daß man selten gewiß seyn kann, ob der auf dem Brete liegende Schnee als gleichförmig niedergefallen angesehen werden kann.

6. Brander's **Declinatorium**, zur Beobachtung der Abweichung der Magnetnadel. Die Magnetnadel selbst ist von ziemlicher Stärke, nicht so dünn und leicht wie die gewöhnlichen. Sie liegt auch gegen die sonstige Gewohnheit nicht der Breite, sondern der Dicke nach auf ihrer Spitze. Dadurch wird nun die Bewegung derselben gleicher und ruhiger, zugleich auch nicht träger; die Nadel selbst kann auch dadurch eine größere Härte bekommen, und wird folglich geschickter, die magnetische Kraft anzunehmen und zu behalten. Ihre Länge ist acht Pariser Zoll, sie spielt auf einer feinen Spitze, welche den Mittelpunkt des ganzen Instrumentes vorstellt, in einem konischen Hütchen von Achat. Die Nadel ist in einem Gehäuse von Mahagonyholz eingeschlossen, welches oben mit einem Glasdeckel bedeckt wird, um dadurch die Bewegung der Luft abzuhalten. Auf der schmalen Vertikalseite gegen Norden

Norden ist an dem Gehäuse eine Glasplatte angebracht, worauf eine zarte senkrechte Linie mit einem Diamant gerissen ist, an welcher die Schärfe der Magnetnadel sehr nahe vorbey spielet. Dicht an der Glasplatte liegt außerhalb des Gehäuses ein kleiner Planspiegel wagrecht, in welchem man den auf dem Glase gerissenen Strich und Spitze der Nadel scharf und deutlich sehen kann. Das gesammte Gehäuse nebst dem Spiegel ist auf einer Platte von Messing befestiget, und kann um das Centrum der Nadel von Norden gegen Osten und Westen auf einer dicken Marmorplatte herumgeführt werden. Auf dieser Platte ist bey Norden ein Bogen von sechzig Grad, nähmlich gegen Osten und Westen dreyßig Grad eingetheilt, und vermittelst eines auf der messingnen Platte angebrachten Nonius lassen sich die Abweichungen von drey Minuten zu drey Minuten bestimmen. Auf der steinernen Platte sind an der Seite, wo Occidens steht, zwey vertikale Absehen angebracht, um dadurch zu erforschen, auf welche Gegenstände die Sonnenmittagslinien oder auch der magnetische Meridian verlängert hintreffen. Zwischen dem obersten Theile der Absehen ist ein dünner seidner Faden wagrecht aufgespannt und unter demselben auf der Platte ein feiner Strich gerissen, auf welchen, wenn das Instrument recht gestellt ist, der Faden im Mittage seinen Schatten wirft; zu jeder andern Stunde des Tages läuft der Schatten mit diesem Striche parallel. Bey dem Gebrauche muß das ganze Instrument genau wagrecht gestellt werden, welches vermittelst einer Glas-Libelle geschehen kann.

7. Das de Lúcsche **Hygrometer** findet man Th. 27, S. 539 fl. beschrieben. Das Hygrometer des Herrn Huth ist äußerst einfach und

die

die Wirkung sehr gut, weshalb es sehr empfehlenswerth ist.

Es besteht aus einem engen gläsernen Rohre, welches an beyden Enden offen ist, an das untere Ende ist eine hölzerne Fassung gekittet, welche kegelförmig ausgebohrt ist, so daß die enge Oeffnung an dem Rohre befestiget ist. Ueber diese Fassung wird an der weiten Seite der Oeffnung ein Stück Haut oder Blase gezogen und an dem Rande befestiget. Die hölzerne Fassung oder Kapsel ist, so wie auch ein Theil der Röhre, mit Queckſilber gefüllt. Wie nun die Luft feuchter oder trockner wird, so wird auch die Blase mehr oder weniger gespannt, und eben dadurch das Queckſilber im Rohre verändert. Herr Huth beschreibt es in Crells chemischen Annalen, und macht zugleich bekannt, daß er das Stück für einen Reichsthaler verkaufe.

Herr Kunze ist der Meinung daß man durch eine kleine Veränderung eine größere Empfindlichkeit bewirken könnte. Das Queckſilber drückt vermöge seiner Schwere auf die Blase, und beym Trocknen der Blase hindert der Druck des Queckſilbers das gehörige Spannen der Blase. Je weiter nun das Rohr ist, um desto mehr Queckſilber faßt es, um desto mehr wird also auch der Druck verstärkt, folglich um desto unempfindlicher das Hygrometer. Zur Erleichterung der Blase schlägt er deshalb folgende kleine Veränderung vor: Man mache die ganze Einrichtung, wie vorhin gelehrt wurde, beym Füllen aber bringe man nur so viel Queckſilber in die Fassung, daß die Blase etwa einer Linie dick bedeckt ist, das übrige fülle man mit einer leichten gefärbten Flüssigkeit, Weingeist oder Wasser, und bringe eben auf dieselbe einen Oehltropfen, um die Verdünstung

dünstung zu verhindern; doch muß man es nicht aus der senkrechten Stellung bringen.

Saussüre's Hygrometer von Menschenhaaren. Saussüre verfertigt sein Hygrometer aus einem weichen Menschenhaar, welches er in eine Auflösung von achtehalb Strupel Sodasalz in 30 Unzen Wasser, 30 Minuten legt, außerdem noch zweymahl etliche Minuten in reinem Wasser kocht, in kaltem Wasser abkühlt, und an der Luft trocknet. Es dehnt sich von der größten Länge in der Trockenheit bis zur größten Feuchtigkeit um 24 bis 25 Tausendtheile seiner Länge aus. Oben wird das Haar mit einer Welle verbunden; die Welle hat einen Zeiger, welcher auf einer Zifferscheibe die Grade anzeigt. Das Haar wird durch ein kleines Gegengewicht von drey bis vier Gran gespannt, das kleine Gewicht hängt an einem seidenen Faden, welcher nach entgegen gesetzter Richtung um die Welle gewunden ist. Das untere Ende des Haars ist an dem Brete befestigt. Weisse Haare sollen Vorzüge vor den Haaren von andern Farben haben.

8. Leupold's Plagoskop, welches die Veränderung des Windes selbst aufzeichnet. Fig. 5256.

Soll die in der Figur vorgestellte Maschine genau alle Stunden, oder auch in kürzern Zeiträumen die Veränderung des Windes zeigen, so muß sie mittelst des Zapfens A mit einer starken Uhr verbunden werden; und zwar so, daß die Walze E an dem Zapfen A in jeder Stunde einmahl herum kommt.

C und D sind zwey Walzen, welche mit ihren Zapfen in den Säulen des Gestelles liegen. Die Walze D ist mit Papier bewickelt, welches auch längs der Tafel B gezogen, und zwischen den Walzen E und C sich befindet. Auf der Walze E wird es durch zwölf Stifte festgehalten, wozu denn auch die Walze C das ihrige beyträgt. Es ist aber die Walze C

aus Bley gegossen und mit Zeug umwunden. Wenn nun die Walze E durch die Uhr umgetrieben wird, so zieht sich das Papier nach, damit sich aber die Walze D nicht zu viel drehet, und zu viel Papier ablässt, so daß es schlaff wird; ist bey i nach entgegen gesetzter Richtung die Schnur I um die Walze D gewunden, sie geht durch eine Oeffnung im Fußbrete des Gestelles, und wird durch ein verhältnißmäßig schweres Gewicht gespannt, damit das Papier k glatt und steif bleibe. Das Papier k ist mit fünf gleichlaufenden Streifen oder Linien bezeichnet, auf welchen die Worte Norden, Westen, Süden, Osten und Norden geschrieben sind.

Beträgt der Umfang der Walze zwölf Zoll, so gehet auch in zwölf Stunden ein Streifen Papier von zwölf Zoll über die Tafel E, und wird mit zwölf durchstochenen Punkten, als so viel Stunden, durch die Maschine abgetheilt. Dieses wäre schon hinreichend, um die Gegend des Windes zu bezeichnen, wenn nur alles so eingerichtet ist, daß ein Griffel oder Bleystift sich auf dem Papier hin und her schiebt. Mit einem Griffel oder Bleystifte, behauptet Leupold, sey nichts auszurichten, es wären durchaus vier dergleichen erforderlich, so daß wenn der eine auf N linker Hand, der zweyte auf N rechter Hand steht, dieses muß stets geschehen, wenn die Windfahne einmal herum ist, deswegen muß eine besondere Kette L angebracht werden, die gerade viermal so lang ist, als die beyden Walzen M oder N sind.

Die Einrichtung der Gelenke dieser Kette sieht man bey P und Q. Die Zeichnung ist hinreichend, um einen Begriff von der Einrichtung der einzelnen Glieder zu geben. Es bestehet die ganze Kette aus acht und dreißig Gliedern. Es befinden sich auf jeder Seite zwey Stifte, welche um zwölf Glieder der Kette mit Schrauben befestiget werden, sie müssen in den Hülsen leicht auf und abgehen, eine Feder drückt sie auf das Papier, damit aber nicht alle zugleich zeichnen und das Papier auch leicht berühren, so ist an jeder Hülse eine kleine Scheibe, welche auf einem Stabe fg so lange läuft, und den Stift oder Griffel hebt, bis er N an der einen oder andern Seite berührt.

Die eine Achse M der Walze m ist ansehnlich lang gemacht, damit auf diese entweder die Windfahne selbst, oder die Stange einer Windfahne gesteckt und befestiget werden kann. Durch Bewegung der Windfahne werden die Walze M, folglich auch die Kette L, und mit dieser die Griffel oder Stifte bewegt, welche dann die Gegend des Windes aufzeichnen.

Die beyden Walzen C und D, so wie die Tafel F sind nicht durchaus bey dieser Maschine nothwendig, sondern man kann die Walze fast in die Mitte stellen, so daß die Stifte auf ihrer Mitte hin und her gehen. Das starke Papier muß drey bis viermahl um die Walze gehen, und durch ein kleines Gewicht gespannt werden.

9. Bennet's Electroskop. Es übertrifft dieses Electroskop alle bisher bekannten an Empfindlichkeit. Es besteht aus zwey Streifen von Blattgold, (Goldschaum) drey Zoll lang und einen Viertelzoll breit, welche dicht an einander in der Mitte eines vertikalstehenden gläsernen Zylinders aufgehängt sind, der ohngefähr fünf Zoll hoch ist und anderthalb Zoll im Durchmesser hat. Dieser Zylinder sitzt unten in einem hölzernen oder messingnen Fuß fest, oben wird er durch eine metallene Kappe verschlossen, die etwa einen Zoll mehr im Durchmesser hat, als der Cylinder, und mit einem drevviertel Zoll tiefen Rande versehen ist, der abwärts steht, so wie wenn man etwa den Deckel einer runden Schnupftabaksdose über ein Weinglas von kleinerem Durchmesser stülpte. Dieser Rand dient, Regentropfen und Staub abzuhalten. Damit aber dieser Deckel dennoch feste schließe, ohne angekittet zu werden, so ist innerhalb dieses äußern Randes ein anderer halb so hoher concentrischer Rand angebracht, der ohngefähr gleichen Durchmesser mit dem Cylinder selbst hat, so daß er, noch mit Sammet gefüttert, den Cylinder etwas gedrängt aufnimmt. Auf diese

Weise schließt alles recht gut, und kann doch im Fall der Noth leicht abgenommen werden. Inwendig tritt aus der Mitte des Deckels ein hohler blecherner Cylinder hervor, in welchem ein kleiner Stift steckt, an dem die Goldstreifchen mit Kleister, Gummiwasser oder etwas Firniß befestigt sind. Damit die Goldblättchen nicht durch die Electricität des Glases afficirt werden, so sind an der innern Seite des Glases, von da an, wo sie etwa beym Auseinanderfahren anschlagen würden, bis in den Fuß herab Streifen von Staniol mit Firniß angeleimt. Der obere Rand des Glases ist (etwa so weit als der äußere Rand breit ist) mit Siegellak überzogen, um den Deckel desto besser zu isoliren.

Zum Beweise für die Empfindlichkeit des Instruments dienen folgende Versuche:

Pulverisirte Kreide, Weitzenmehl und viele andere Arten von Staub, die man mit einem Blasebalg oder dem Munde auf den Deckel blies, oder mit einer Bürste, oder Federwisch, oder durchs Zusammenschlagen eines Buches darauf brachte; Staub, den man auf der Heerstraße aufrührte, pulverisirte Körper, die man aus einem Teller in einen andern schüttete, der auf dem Deckel des Instrumentes stand, es mochten nun Erden, Harze oder Metalle seyn, erzeugten allezeit Electricität in den Goldblättchen, bey einigen positive, bey andern negative, allein unter denselben Umständen immer dieselbe, jedoch gaben die Umstände, die bey dem einen Körper die positive gaben, bey einem andern oft die negative, u. s. w.

Die Empfindlichkeit dieses Instruments wird sehr dadurch vermehrt, daß man eine brennende Kerze auf den Deckel desselben setzt (brennende Lichter wirken nähmlich wie Spitzen, nur ist der

Wirkungskreis der erstern, bey sonst gleichen Umständen, größer.) Eine Wolke von pulverisirter Kreide, die vorher nur oben die Blätter öffnete, trieb dieselben bis an die Seiten des Cylinders an. Eine dergleichen Wolke, die man in einem Zimmer machte, während man das Electrometer gemächlich aus einem andern Zimmer herbey trug, electrisirte schon die Blättchen, noch ehe man ihr sehr nahe kam. Bey heiterem Wetter trieb die nicht metallische aber isolirte Schnur eines Drachen die Blättchen an die Seiten des Gefäßes an, allein bey wolkichtem Himmel, und wenn ein Draht in der Schnur war, zeigte sich schon Electricität in einer Entfernung von dreyßig Fuß und darüber von derselben. Zuweilen zeigte sich Electricität ohne den Drachen zu gebrauchen, so ungünstig auch die Lage des Electrometers solchen Versuchen war, nähmlich zwischen Gebäuden und in einer Stadt, die mit Bergen umgeben ist. Wenn eine Donnerwolke vorbey zog, so schlugen mit jedem Blitze die Blättchen plötzlich an das Glas an. Wenn man das dünne Ende einer Tabakspfeife heiß macht, und durch dieselbe etwas Wasser auf den Deckel des Electrometers laufen läßt, so werden die Blättchen negativ, aber der von einem ähnlichen Electrometer aufgefangene aufsteigende Dunst erhält sich positiv. Daß man dieses Instrument mit des Herrn Volta Condensirmaschine leicht verbinden kann, versteht sich von selbst.

Als Herr Hofrath Lichtenberg eine geriebene gläserne Röhre aus Versehen dem Electrophor zu nahe brachte, zerriß alles. Er schlägt deswegen vor, an dieses Instrument, damit es nicht bey andern Versuchen, da man nicht immer an dessen Hinwegbringung denken möchte, zerreisse,

einen Blitzableiter anzubringen, nähmlich eine kleine Verbindung zwischen Deckel und Fuß, welche alle Einwirkung auf dasselbe hemmt.

10. Volta's Elektrometer *). Herr Volta hat das Elektrometer des Cavallo verbessert. Die vorzüglichste Verbesserung besteht in der veränderten Form und Materie der Pendel. Die Kügelchen von Holundermark hat er ganz weggelassen, und an die Stelle der dünnen Metalldrähte sind zwey, ungefähr zwey Zoll lange Strohalmen gekommen. Diese sind neben einander vermittelst sehr beweglicher Ringe aufgehängt, so daß sie sich der Länge nach berühren, oder doch nahe an einander hangen. Nimmt man zwey recht dünne (höchstens eine Viertellinie dicke) und trockne Strohhalme, so sind sie sogar leichter als die feinsten Metalldrähte, die, wie gewöhnlich, unten Kügelchen haben. Uebrigens stoßen sie sich ihrer größern Oberfläche wegen bey gleichen Graden der Elektricität auch stärker zurück, und gehen weiter aus einander.

Ein anderer Vortheil beym Gebrauche bloßer Strohhalme besteht darin, daß die geringste Entfernung derselben von einander leichter bemerkt werden kann; denn weil ihre Berührungslinie ganz in die Augen fällt, so kann auch die kleinste Divergenz nicht verborgen bleiben: da hingegen bey den mit Kügelchen versehenen Metalldräthen, weil sie um den Durchmesser eines solchen Kügelchens von einander stehen, und sonst auch ihrer Feinheit halber nicht wohl zu erkennen sind, besonders wenn man das Elektroskop in einiger Entfernung hält, oder den Versuch in etwas trüber Luft anstellt,

*) S. dessen meteorologische Briefe, welche Herr Schäfer übersetzt hat.

stellt, eine kleine Divergenz der Drähte nicht so leicht zu bemerken ist, und die Entfernung der Kügelchen sich nur ungefähr schätzen läßt.

Man darf nicht befürchten, daß die Enden so feiner Strohhalme als Spitzen wirken, und folglich die Elektricität zu leicht fahren lassen. Bey einer schwachen Elektricität, von der hier die Rede ist, und die mit solchen Mikroelektroskopen gemessen wird, ist die Zerstreuung der Spitzen nur sehr geringe; in diesem Falle wirken die metallenen Spitzen fast gar nicht, um so weniger werden dann die Spitzen unvollkommener Leiter, dergleichen die Strohhalme sind, die Elektricität zu zerstreuen im Stande seyn. Volta hat durch Versuche gefunden, daß die feinsten Strohhalme, wenn sie nur trocken sind, und das Glas, worin sie sich befinden, inwendig nicht feucht ist, zehn, zwölf und noch mehr Linien weit aus einander fahren, ohne die Elektricität durch ihre Spitzen zu zerstreuen, und, wenn das Glas auch von außen trocken ist, in dieser Lage eine beträchtliche Zeit bleiben. Sind die Strohhalme merklich dicker, so können sie eine zwey bis viermal stärkere Elektricität messen, ohne sie im geringsten zu zerstreuen.

Diesen Beobachtungen zu Folge verfertigte Herr Volta sich zwey dergleichen Taschenelektroskope, das eine ist so eingerichtet, daß es nur eine Linie divergirt, wenn die dünnen Strohhalme des andern fünf Linien weit aus einander fahren. Die Elektricität, welche dieses minder empfindliche Elektroskop annehmen und behalten kann, treibt die Pendel desselben zehn bis zwölf Linien weit aus einander; ein Grad von Elektricität, der mehr als hinreichend ist, den Funken zu geben, und sich selbst auf einem gemeinen oder Quadrantenelektrometer messen läßt. Dickere Strohhalme oder auch dünne

Cylinder von Holz machen die Elektrometer unempfindlicher.

Daß aber die Skalen dieser beyden Elektrometer genau übereinstimmen, lehrt folgender Versuch. Es wurden vermittelst eines eisernen Drahtes die Hütchen der zwey Elektrometer in Verbindung gebracht, so daß sie einen einzigen Leiter ausmachten. Hierauf wurde der Leiter mit einer geladenen Kleistischen Flasche berührt, wodurch die Pendel beym empfindlichern Elektrometer auf zwanzig Grad, folglich bey dem andern auf vier Grad auseinander getrieben wurden. Nun mußte die Elektricität wieder von selbst abnehmen. Als das erste Elektrometer auf $17\frac{1}{2}$ Grad gefallen war, stand das andere auf $3\frac{1}{2}$ Grad, und so wie das erste nach und nach auf 15, $12\frac{1}{2}$, 10, $7\frac{1}{2}$, 5 kam, fiel das letztere genau auf 3, $2\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, 1.

Es ist gar nicht schwer, diese korrespondirenden Grade in beyden Elektrometern zu beobachten, denn wenn die Werkzeuge gut eingerichtet sind, nimmt die Elektricität nur sehr langsam ab, so daß über eine Stunde, und zuweilen über zwey und drey Stunden Zeit verfließt, bevor alle Spuren derselben verschwinden.

Wenn diese vollkommene Uebereinstimmung Statt finden soll, muß das Fläschchen viereckig seyn, und die an einer der ebenen Seitenflächen desselben angebrachte Skale einen Kreisbogen vorstellen, dessen Halbmesser die Pendel sind. Herr Volta bedient sich dazu eines kleinen Papierstreifs, den er mit etwas Wachs oder Leim aufklebt. Er macht auf demselben mit der Feder feine Striche, die genau eine halbe Linie von einander abstehen, alle nach einem Mittelpunkte des Kreises zusammenlaufen und eben so viele Grade anzeigen. Um nun mit Genauigkeit bestimmen zu können, auf wie viel von solchen Graden die Elektricität steigt, muß man das Auge mit der Gradtafel gleich hoch halten, so daß man die Spitze der Pendel den innern Rand des eingetheilten

theilten Bogens berühren sieht. Man sollte auch das Auge immer gleich weit von dem Instrumente halten, z. B. einen Fuß weit; allein, ein oder zwey Zoll mehr oder weniger machen, wie auch schon Herr de Saussüre bemerkt hat, einen so geringen Unterschied, daß man ihn ganz aus den Augen setzen darf. Eben so wenig nimmt Herr de Saussüre auf einen andern Fehler Rücksicht, welcher daher entsteht, daß er die Grade auf den Umfang einer Glocke oder einer cylindrischen Flasche aufträgt. Es gehen auch die Pendel an dem Elektrometer nie über sechs Linien aus einander, hingegen an dem des Herrn Volta gehen sie über zwölf Linien aus einander, an diesem letztern würde der Fehler von großer Bedeutung seyn, besonders da es so genau und übereinstimmend mißt, und eben deswegen wählte Herr Volta eine vierseitige Flasche.

Es ist nach des Herrn Volta's Versuchen nicht gut, wenn die Pendel oder Strohhalme so dichte an einander hangen, daß sie sich unmittelbar berühren, weil sie in diesem Zustande für schwächere Grade der Elektricität unempfindlich sind. Man thut besser, wenn man die Strohhalme in einer kleinen Entfernung, etwa von einer Viertellinie von einander, aufhängt. In diesem Falle wären ihre Achsen eine halbe Linie, oder nach des Herrn Volta's Gradtafel einen Grad von einander entfernt. So läßt sich die größte Unbequemlichkeit vermeiden und die Strohhalme werden noch empfindlicher.

Will man die Stärke der Elektricität mit solchen Elektrometern messen, so ist nicht darauf zu sehen, wie viel Grade und Theile eines Grades die Strohhalme von ihrer natürlichen Lage abgewichen sind, oder wirklich durchlaufen haben; sondern

dern man hat nur zu bemerken, wie viel Grade die Achsen der Strohhalme anzeigen, und diese muß man denn für eben so viele Grade der Elektricität rechnen, ohne davon diejenigen Grade oder Theile abzuziehen, um welche die Achsen im natürlichen Zustande, wenn die Strohhalme parallel und unthätig hangen, von einander abstehen. Man darf also nur das Instrument ansehen, um sogleich die Stärke der Elektricität zu wissen.

Nach Herrn Volta's Beobachtungen kommt es in Ansehung der Breite des Fläschchens auf einen halben Zoll mehr oder weniger nicht an; denn jedes viereckige Fläschchen, welches eine Breite von zwanzig bis sechs und zwanzig Linien hat, ist zu dieser Absicht zu gebrauchen.

Herr Volta nimmt am liebsten Fläschchen, welche nur zwanzig bis zwey und zwanzig Linien breit sind, die auch noch den Vorzug haben, daß man sie leicht bey sich führen kann.

Es wäre sehr zu wünschen, daß alle Physiker sich bey ihren Beobachtungen über die Elektricität dieses Elektrometers bedienten, weil sich dann die Angaben aller auf ein bestimmtes Maß bringen ließen, und jeder den andern verstehen würde.

So vortrefflich auch diese Einrichtung der Elektrometer ist, so ist man doch nicht im Stande, mit denselben den Funken einer guten Elektrisirmaschine, noch weniger aber die Stärke der Luftelektricität zur Zeit eines Gewitters zu messen. Herr Volta sagt dieses selbst. Einen solchen Grad der Elektricität mißt kein Elektrometer dieser Art. Wenn man auch noch so dicke Pendel nehmen wollte, so müßten sie ohne Kugeln seyn, weswegen sie nothwendig einen großen Theil der Elektricität fahren lassen müssen. Dieser Theil

würde

würde in den Wänden der Flasche, wenn sie unbekleidet wären, stecken bleiben, hingegen aber sich zerstreuen, wenn sie einen metallenen Ueberzug hätten. In jedem Falle würden die Wände auf die Pendel stark wirken, wodurch die gleichförmige Divergenz derselben nothwendig gestört werden müßte. Um starke Grade der Elektricität zu messen, kann man nicht umhin, von einem anders eingerichteten Elektrometer Gebrauch zu machen. Dazu ist das Quadrantenelektrometer des Herrn Henley am allerbrauchbarsten.

Herr Volta hat in mehreren Jahren sich mit der Vervollkommnung dieses Instrumentes beschäftiget, und manches verändert, dabey zeigte sich, daß unter den Graden desselben, wenigstens vom funfzehnten an bis zum fünf und dreißigsten, eine vollkommene Komparabilität oder Gleichheit Statt findet. Ueberdieß sind die fünf nächsten Grade unter dem funfzehnten, und die fünf nächsten über dem fünf und dreyßigsten beynahe völlig gleich, so daß es vom zehnten Grade an bis zum vierzigsten keiner, oder nur einer geringen Korrektion bedarf. Herr Volta hat Korrektionstafeln für die übrigen Grade aufgesetzt, wodurch man im Stande ist, sich leicht zu helfen. Er will sie in einem Werke bekannt machen, welches die Elektrometrie in ihrem ganzen Umfange zum Gegenstande hat.

Das Pendel des Henleyschen Elektrometers steigt Anfangs am allerwenigsten. Um es Anfangs einen Grad zu heben, ist dieselbe Elektricität nöthig, welche es zwischen dem funfzehnten und fünf und dreyßigsten oder sechs und dreyßigsten Grad gegen drey Grad höher treibt.

Daß das Pendel Anfangs am wenigsten steigt, scheint den Grund zu haben, daß die elektrische Materie, welche das Elektrometer annimmt,

zuerst so lange das Pendel anzieht, bis dasselbe so viele elektrische Materie empfangen hat, daß die aufgenommene Materie eine Gegenwirkung wider die aufs neue hinzuströhmende Materie leisten kann.

Was die Reduktion des Quadrantenelektrometers auf ein bestimmtes Verhältniß mit dem Mikroelektrometer oder dem empfindlichsten Elektrometer, welches als das Fundamental-Elektrometer dienen soll, betrift, so hat Herr Volta es so eingerichtet, daß ein Grad, bey jenem, gehörig korrigirt, eben so viel beträgt, als zehn Grad bey diesem. Dieses zu bewerkstelligen mußte das Pendel des Quadrantenelektrometers, welches ein vierzolliger Strohhalm von mittlerer Dicke ist, und zwischen zwey in Grade getheilten Halbkreisen von vier Zoll im Durchmesser spielt, unten mit einem Holundermarkkügelchen versehen werden. Der Durchmesser der Kugel beträgt gegen drey Linien. Diese Dicke des Kügelchens, welches so viel wie möglich rund und glatt seyn muß, reicht zu, daß die Elektricität nicht ausströhmen kann, wenn nicht das Pendel einige Grad über vierzig Grad (die nach dem angegebenen Verhältniße vierhundert Grad des Mikroelektrometers gelten) hinaufgetrieben wird.

Allein das ist noch nicht hinreichend für eine sehr starke Elektricität, deswegen muß man noch andere minder empfindliche Elektrometer haben, das heißt solche, deren Kugel größer ist, welche auch den Vortheil gewähren, daß sie die Elektricität weniger ausströhmen lassen. Hat man mehrere Quadrantenelektrometer, so richte man sie nach Herrn Volta's Vorschlage so ein, daß das zwente Quadrantenelektrometer einen Grad zeige, wenn das erste schon fünf Grad zeigt, folglich

findet

findet zwischen diesen beyden Elektrometern eben das Verhältniß Statt, welches zwischen den beyden Flaschenelektrometern Statt findet. Ein Grad des zweyten Quadrantenelektrometers zeigt also zehn Grad des zweyten Flaschenelektrometers und gilt funfzig des ersten oder Fundamentalelektrometers; also fünf und dreyßig Grad des zweyten Quadrantenelektrometers gelten bey dem zweyten Flaschenelektrometer dreyhundert und funfzig, und bey dem ersten oder Fundamentalelektrometer siebzehnhundert und funfzig; vierzig Grad endlich bey jenem (nach einer geringen Korrektion) beym zweyten Flaschenelektrometer vierhundert und beym Fundamentalelektrometer zweytausend, welchen Grad der Elektricität keine Kleistische Flasche annehmen kann.

Es würde schwer oder gar unmöglich seyn, das gehörige Verhältniß bey den Quadrantenelektrometern genau zu treffen, wenn man sich auf die ersten Grade in beyden Elektrometer-Gradbogen einschränken wollte; denn die fünf ersten Grade des Elektrometers bedürfen einer starken Korrektion, und der allererste Grad ist nicht einmal zu erkennen, da, wie oben bemerkt worden, durch einen Grad der Elektricität das Pendel nicht gehoben wird. Man muß daher die beyden Quadrantenelektrometer, welche man dahin bringen will, weit höher steigen lassen, das erste empfindlichere etwa auf dreyßig oder fünf und dreyßig Grad, (für welche es dann keiner Korrektion bedarf), folglich das zweyte, das zur Messung der stärkern Elektricität bestimmt ist, auf sechs oder sieben, für welche sechs oder sieben Grad man die gehörige Korrektion anzubringen hat. Nach des Herrn Volta's Tafeln muß das Pendel für sechs

wahre Grade etwas weniger als fünftehalb, und für sieben beynahe sechstehalb angeben.

Verbindung des Kondensators mit dem Flaschenelektrometer.

Herr de Saussüre verband mit seinem Elektrometer ebenfalls den Kondensator, aber auf andere Art, als Herr Volta.

Herr de Saussüre sah, daß die metallene Platte welche den Boden seiner Glasglocke ausmachte, die Dienste des Deckels des Kondensators recht gut verrichten könnte, wenn sie auf glatten trocknen Marmor, überfirnißten Taffet, Wachsleinewand oder irgend einen andern Halbleiter gesetzt würde. Das heißt, er sahe, daß, wenn die metallene Basis des Elektrometers, während ihrer Vereinigung mit der halbleitenden Fläche, z. B. mit einer äußerst schwach geladenen Kleistischen Flasche berührt würde, die Elektricität der Flasche sich in derselben weit mehr anhäufen müßte, als wenn sie vollkommen isolirt wäre; daß folglich, wenn man das Elektrometer an Haken oder Häkchen in die Höhe hübe, die metallene Basis die Pendel viel weiter aus einander treiben würde, als wenn man die Elektricität dem Elektrometer aus der Flasche unmittelbar, ohne Mitwirkung des Halbleiters, oder ohne Kondensation zugeführt hätte. Um nun mit dem Knopfe einer Kleistischen Flasche oder mit einem andern elektrisirten Körper von irgend einer Figur den metallenen Boden des in der gehörigen Lage befindlichen Elektrometers leicht berühren zu können, bringt er daselbst einen messingnen Drath oder Haken, der einige Linien vorstehet, an.

Nach Herrn Volta's Urtheil geht der Versuch auf die Art gut von Statten, und es wird bey diesem Verfahren eine Elektricität sehr merklich,

lich, welche sonst gar nicht wahrgenommen werden konnte. Indessen ist des Herrn Volta's Verfahren sicherer. Es ist folgendes: Es schraubt derselbe eine Scheibe von ungefähr zwey Zoll im Durchmesser an den Knopf des Flaschenelektrometers. Wenn er nun die Elektricität kondensiren will, so bringt er diese Scheibe an die Marmorplatte, die Wachsleinewand, den Taffet, oder irgend einen schicklichen Halbleiter. Der größern Bequemlichkeit halber bedient er sich gewöhnlich eines Streifs von gewichstem oder überfirnißtem Taffet, der gleichsam einen halben, an beyden Seiten offenen Handschuh darstellt, in welchen er vier Finger steckt. Mit diesen so überzogenen Fingern bedeckt und drückt er etwas die oben an das Elektrometer geschraubte Scheibe, während daß dieselbe an der Seite oder von unten die Elektricität aus der Kleistischen Flasche oder sonst woher bekommt. Dann nimmt er die Flasche oder den andern elektrisirten Körper von der Scheibe wieder weg, und sogleich auch (denn auf Geschwindigkeit kommt hier viel an) die mit dem Handschuh bedeckten Finger. So fahren die Pendel lebhaft aus einander, und divergiren so weit, als es die an der Scheibe, mit welcher sie zusammenhängen, kondensirte Elektricität mit sich bringt.

Wollte man sich keines Handschuhes bedienen, sondern die bloße Hand brauchen, so dürfte man nur die Scheibe selbst mit Taffet überziehen; allein dann geht der Versuch nicht immer gut von Statten.

11. Read's Apparat zur Bestimmung der Elektricität s. im Art. Luft-Elektrometer, Th. 81, S. 394 fl.

Diese

Diese und viele andere meteorologische Werkzeuge findet man in des Herrn C. S. H. Kunze Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen, II. Bd. Hamburg bey Bachmann, 1797. 8. beschrieben und mehrentheils auch abgebildet.

Meteorus coccineus des **Loureiro** (Flor. Cochinch. 499.) ist ein großer Baum in Cochinchina, welcher nach dem Linneischen Pflanz. Syst. in die Monadelph. Polyand. gehört, und von einigen im Deutschen **scharlachrother Hangtraubenbaum** genannt worden ist. Seine Blumen sind scharlachroth. Die jungen Blätter gebraucht man zu Salat. Das Holz zum Brennen. Zum Bauen taugt es nicht.

Meterich, auch **Meterkraut**, ein Nahme des gemeinen Mutterkrautes, Matricaria Parthenium, s. unter **Mutterkraut**.

Meterizbrunnen, der Nahme eines von den Salzbrunnen in Halle im Magdeburgischen.

Meterkraut, s. **Meterich**.

Ende des neun und achtzigsten Bandes.

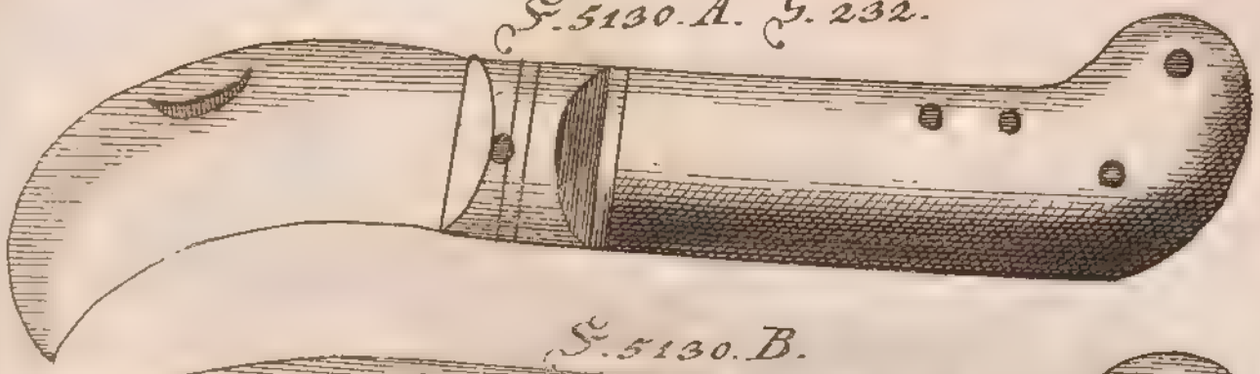
Nachricht für den Buchbinder.

Die Kupfer werden, nach Ordnung der oben auf jeder Platte zur rechten Hand befindlichen Zahlen, hinten an das Buch, an ein Blatt Papier angekleistert, damit sie bequem heraus geschlagen werden können.

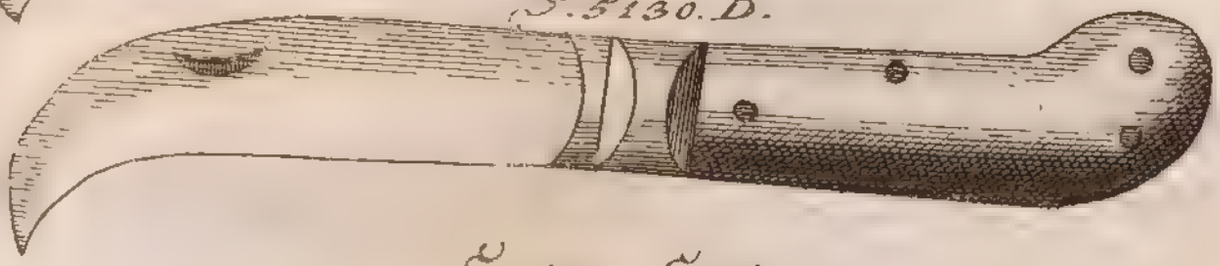
Die Tabellen werden, nach Anweisung der darauf befindlichen Seitenzahlen, im Buche selbst befestigt.

Oec. Enc. LXXXIX Th.

F. 5130. A. G. 232.



F. 5130. B.



F. 5131. G. 240.

F. 5129. G. 84.

F. 5128. G. 48.

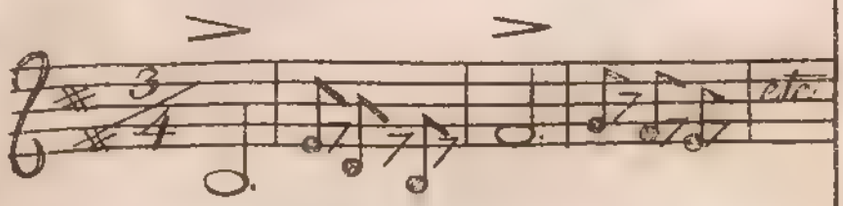


Fig. 5132. S. 252.

Fig. 5133.

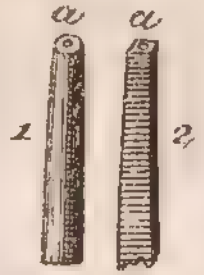


Fig. 5134.

Fig. 5138.

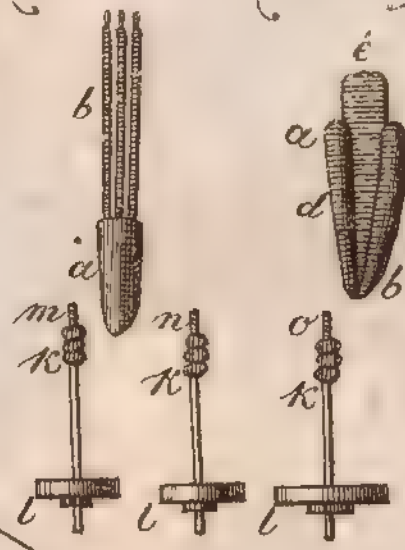


Fig. 5139.

Fig. 5136. S. 253.

Fig. 5137. S. 254.

Fig. 5135.

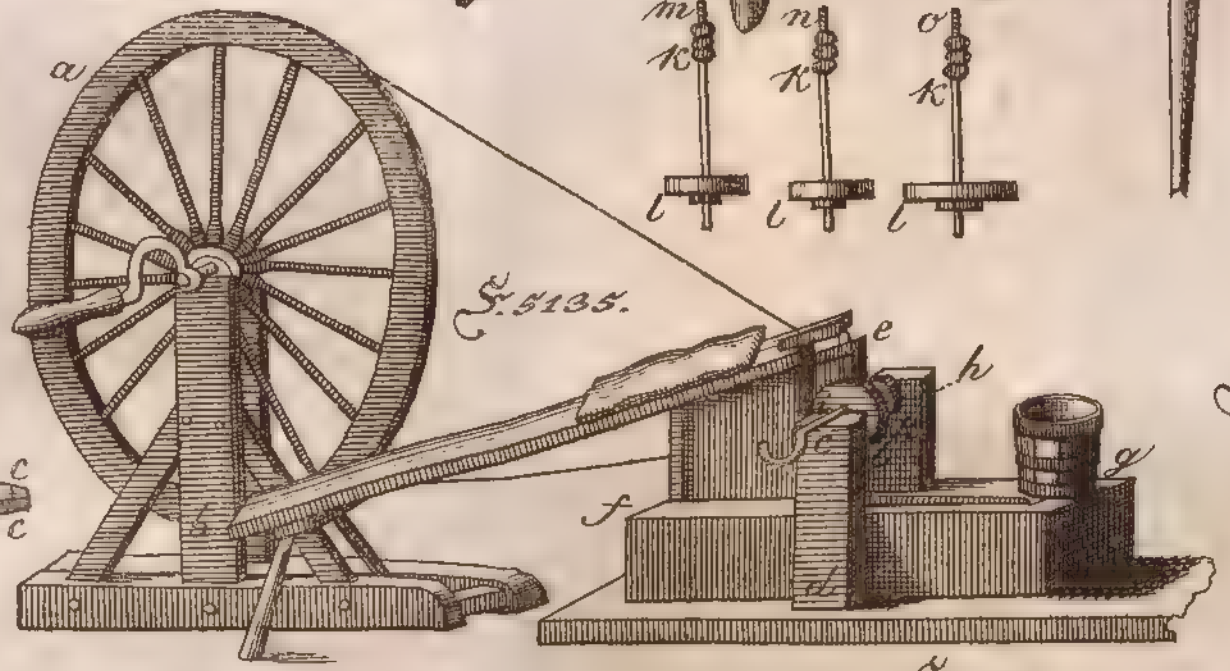


Fig. 5140.

Fig. 5142. S. 255.

Fig. 5143. S. 268.

Fig. 5144. S. 269.

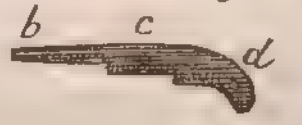


Fig. 5145. S. 270.

Fig. 5146.

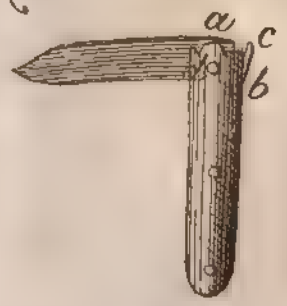


Fig. 5141.

Vea. Enc. LXXXIX Th.

§. 5148. §. 274.

§. 5149.

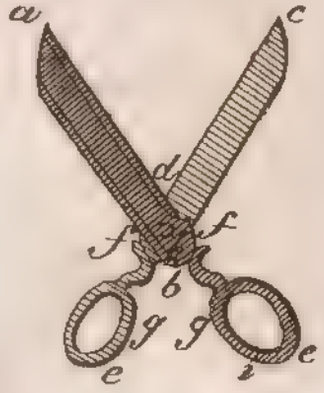
§. 5147. C.

§. 5147. E.

§. 5147. A. §. 273.

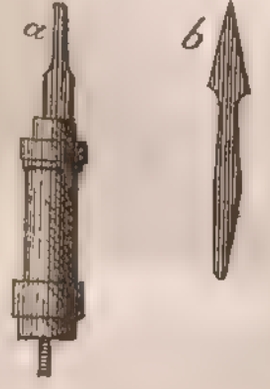
§. 5147. B.

§. 5150. §. 276.



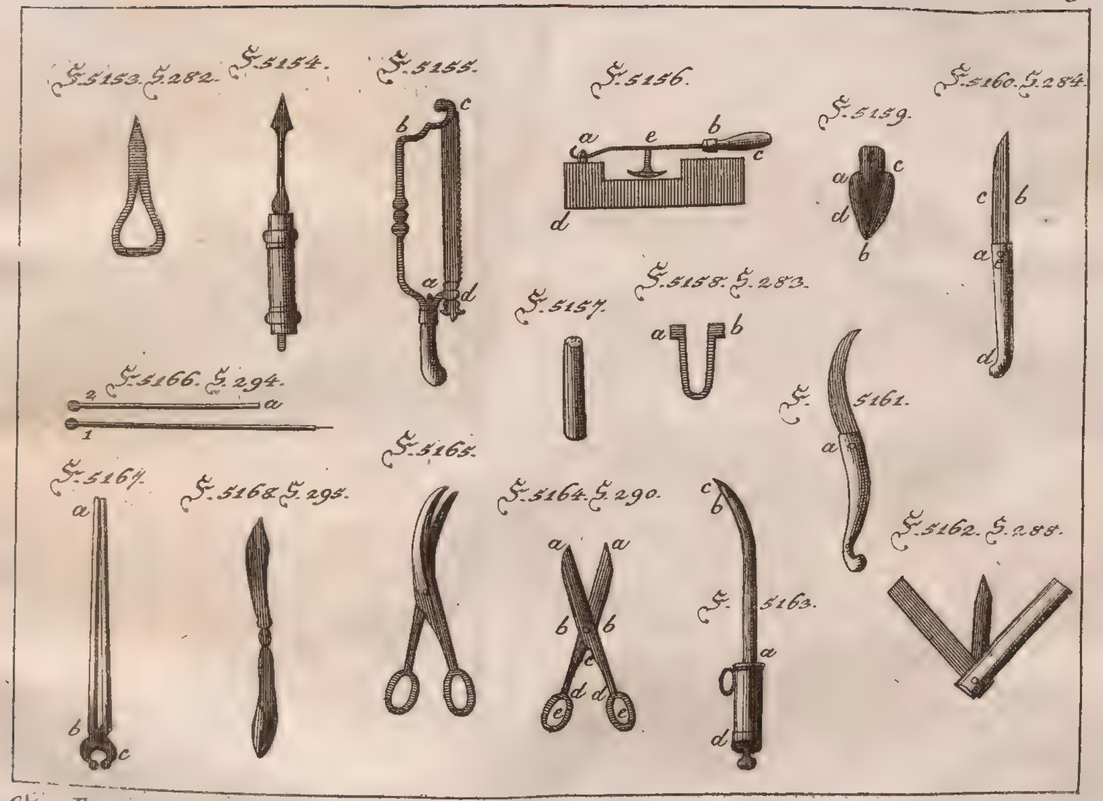
§. 5147. D.

§. 5151. §. 281.

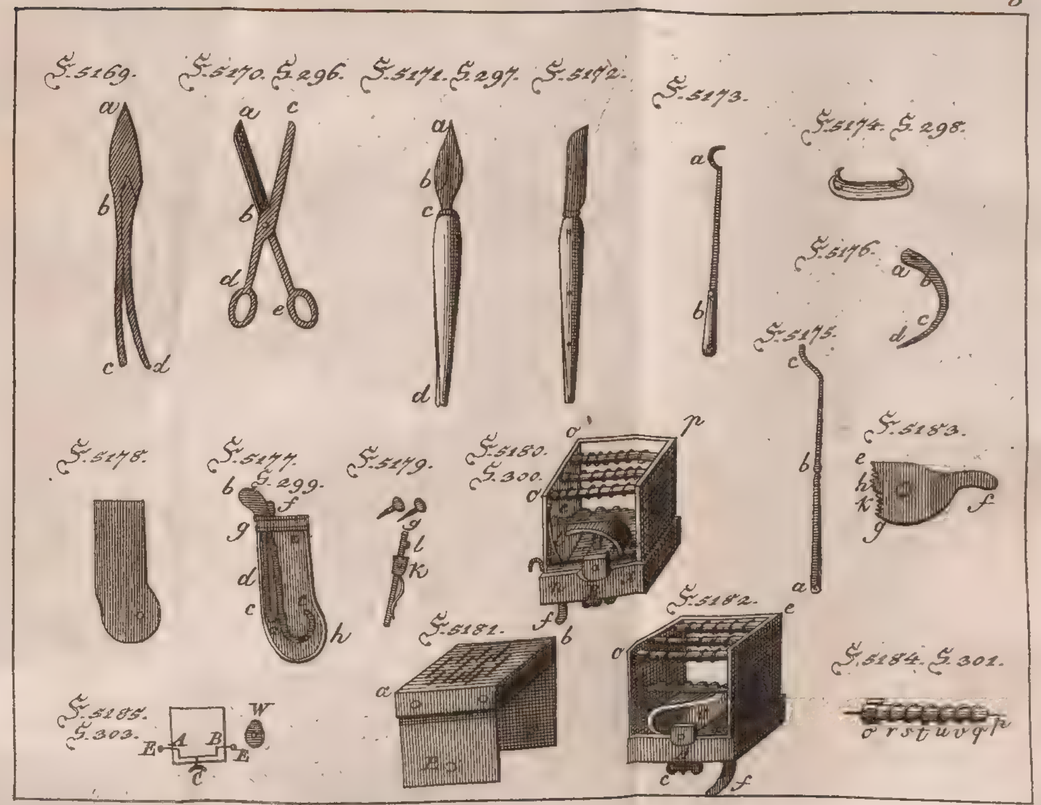


§. 5152. §. 282.

Oec. Enc. LXXIX Th.

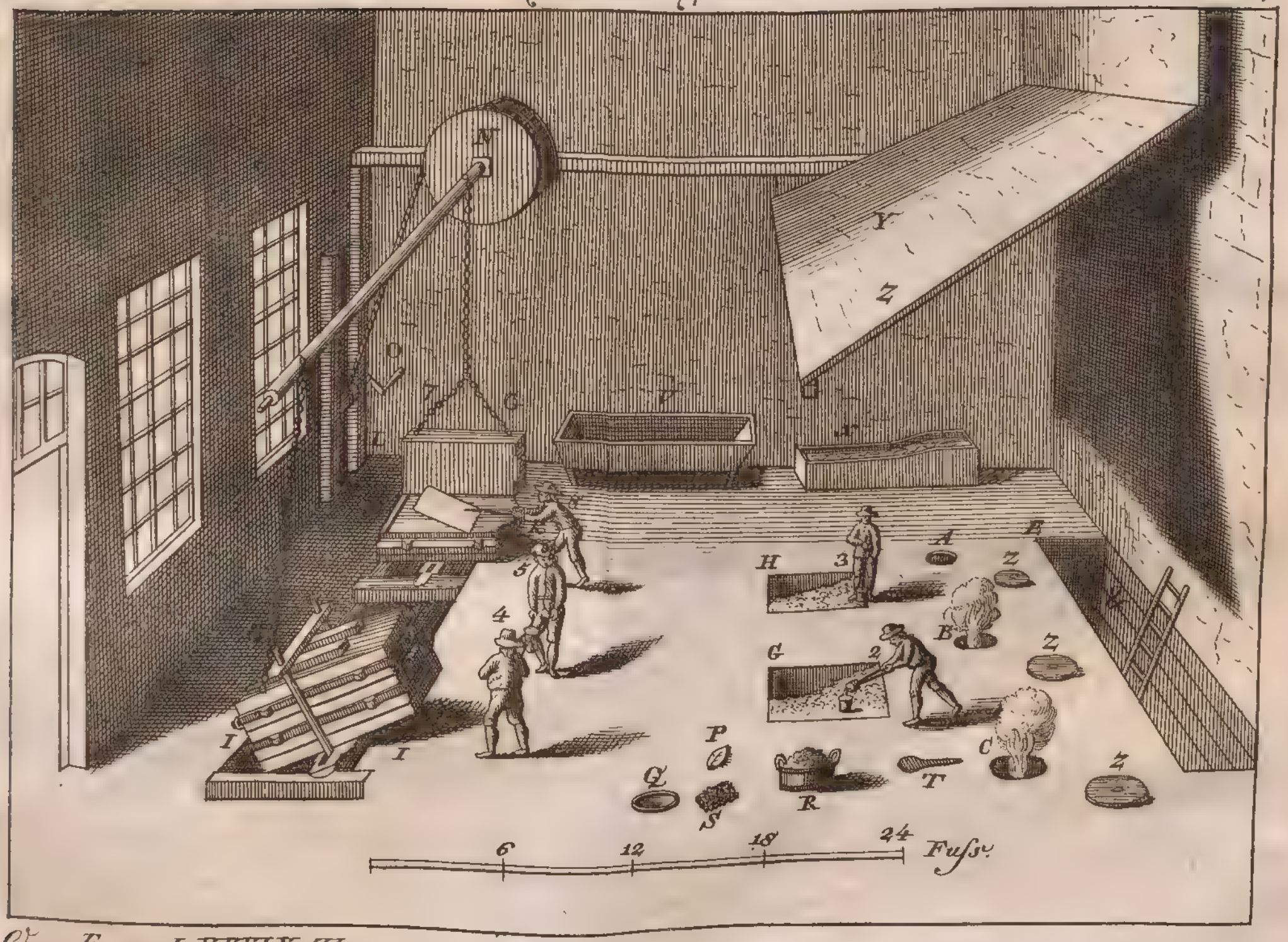


Sec. Enc. LXXXIX Th.



Sec. Enc. LXXXIX Th.

86.
Q
12



Oec. Enc. LXXXIX Th.

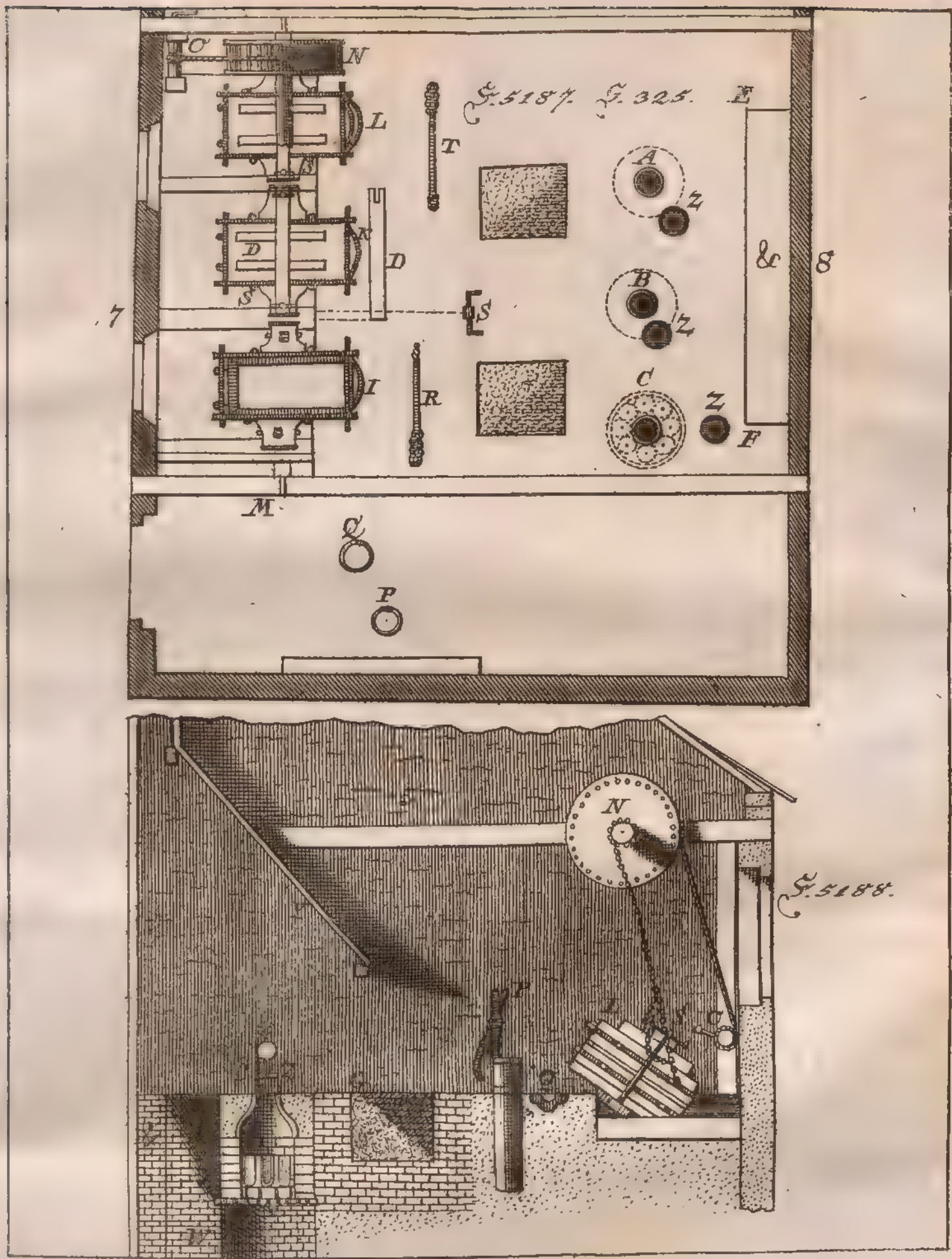


Fig. 5187. Fig. 325.

Fig. 5188.

Vec. Enc. LXXXIX Th.

Fig. 5189. Fig. 327.

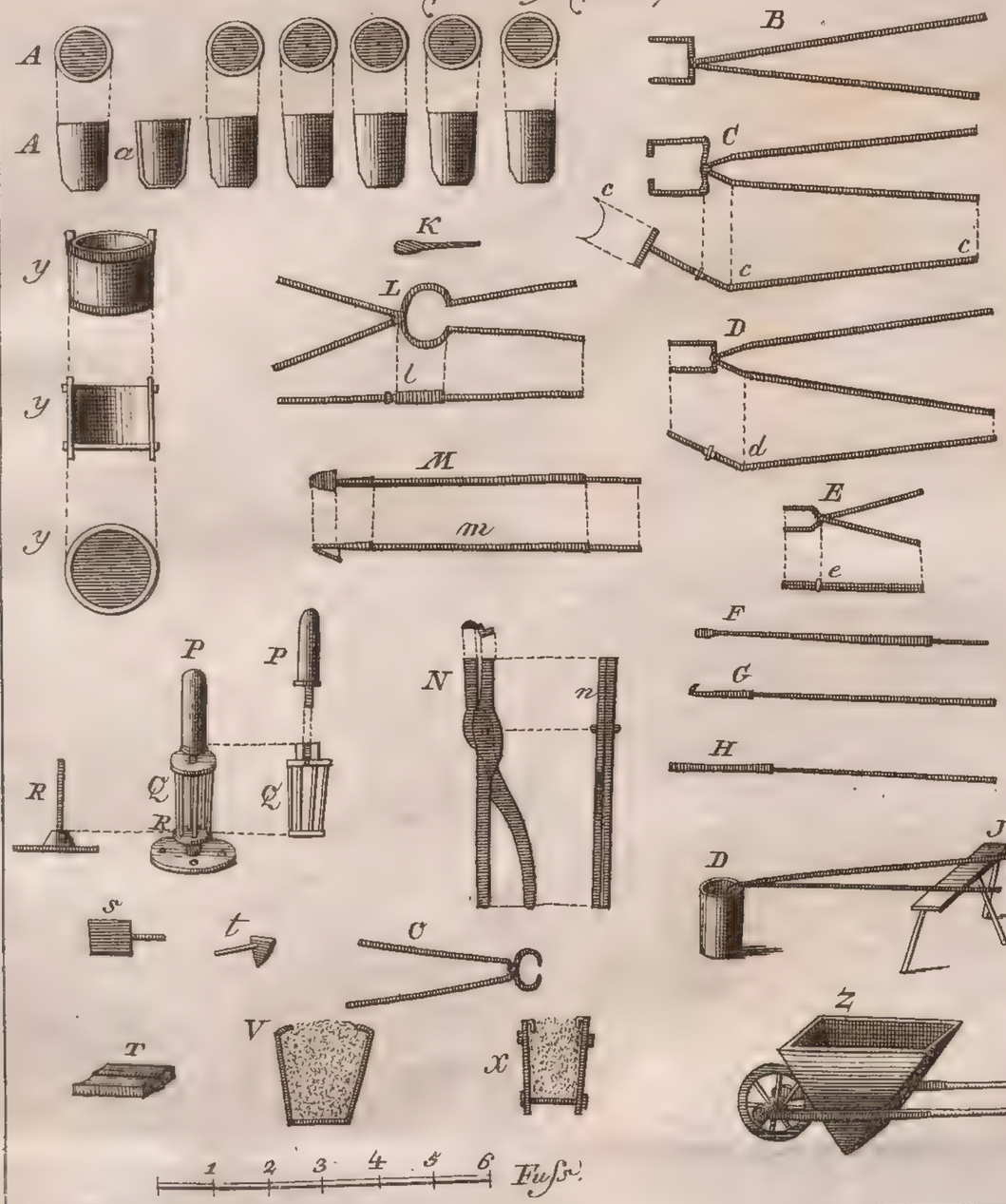


Fig. 5190. Fig. 330.

10 Fuſs.

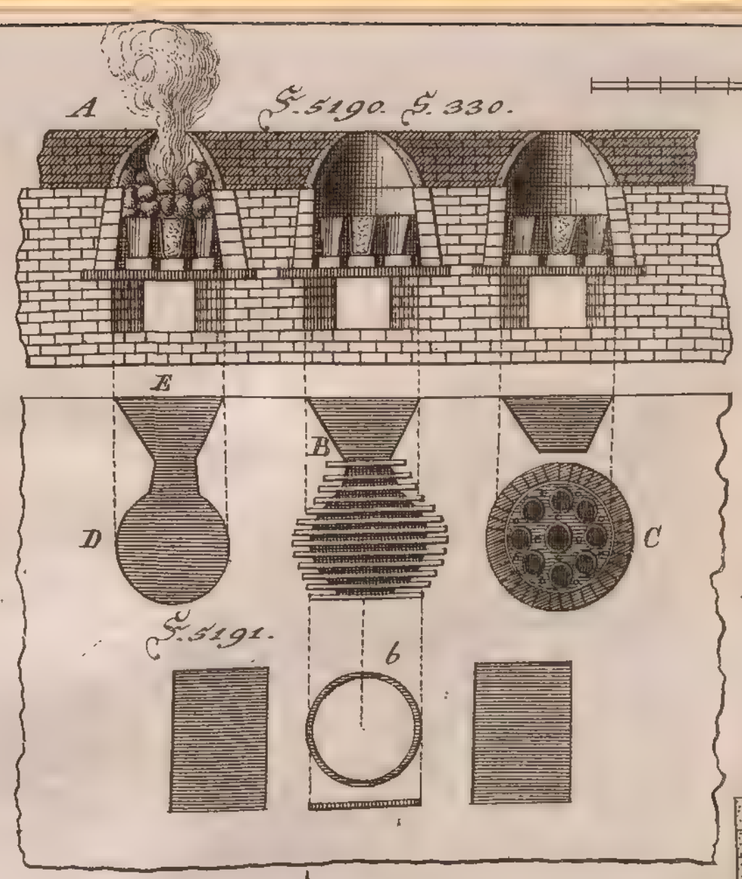
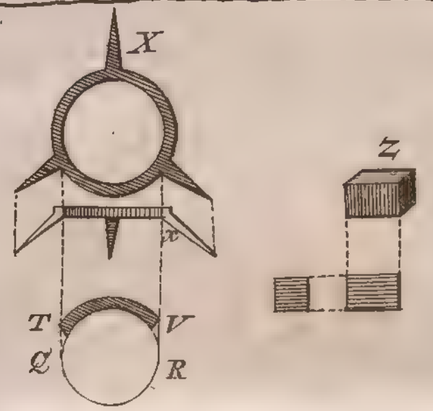


Fig. 5191.



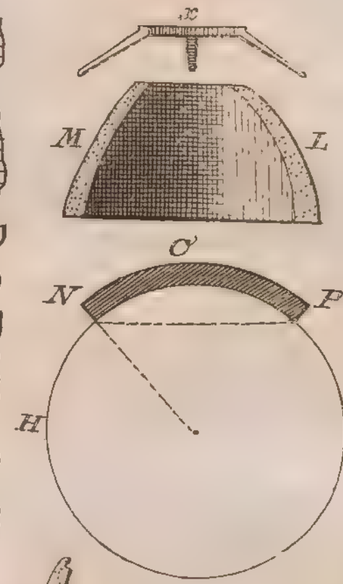
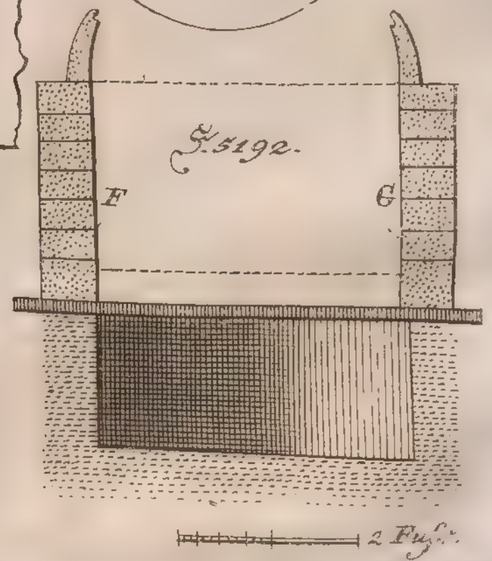
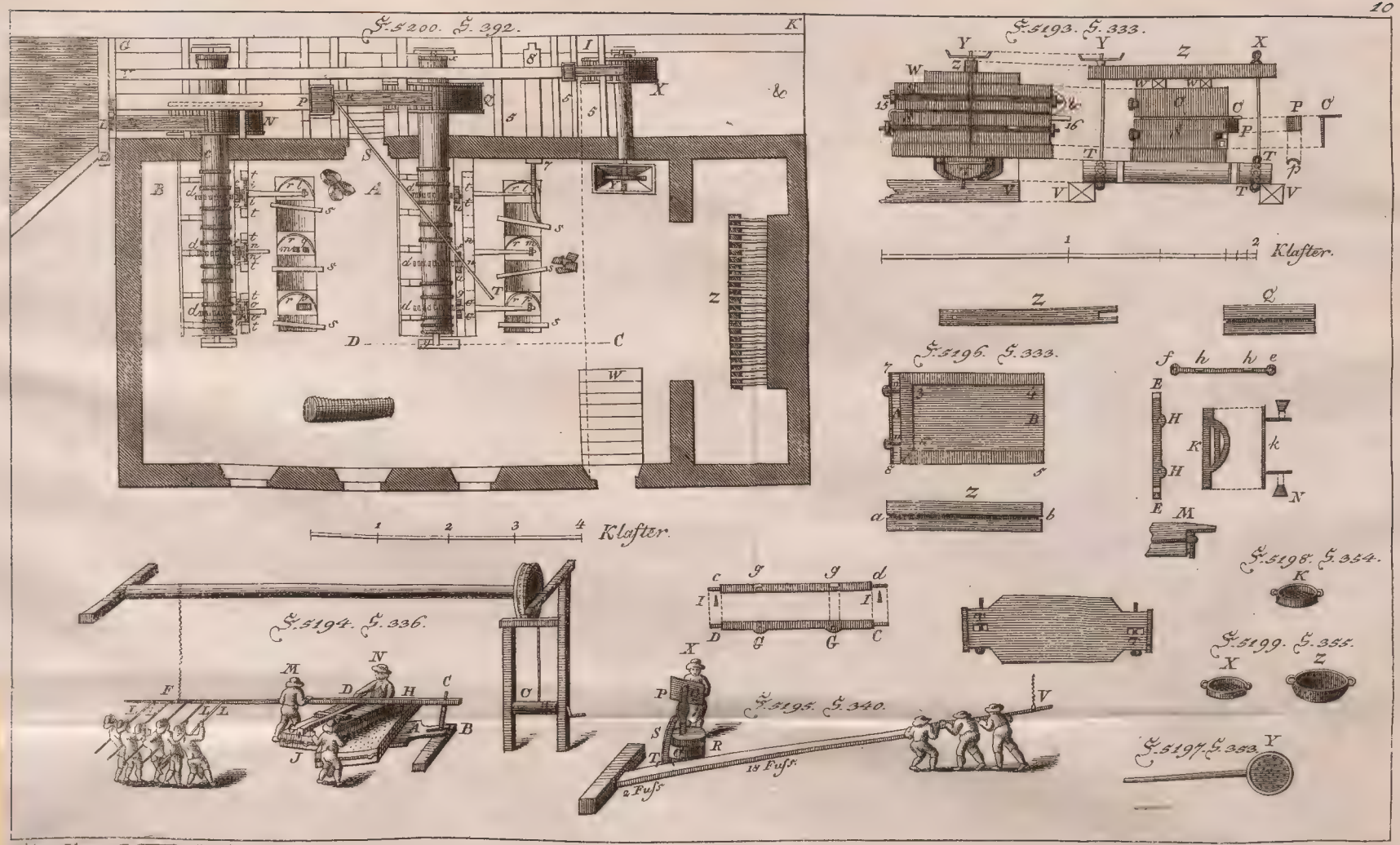


Fig. 5192.



2 Fuſs.

Oec. Enc. LXXXIX Th.



Sec. Enc. LXXXIX Th.

Fig. 5205. Fig. 397.

Fig. 5201. Fig. 395.

Fig. 5202.

Fig. 5203. Fig. 396.

Fig. 5206. Fig. 399.

Fig. 5204.

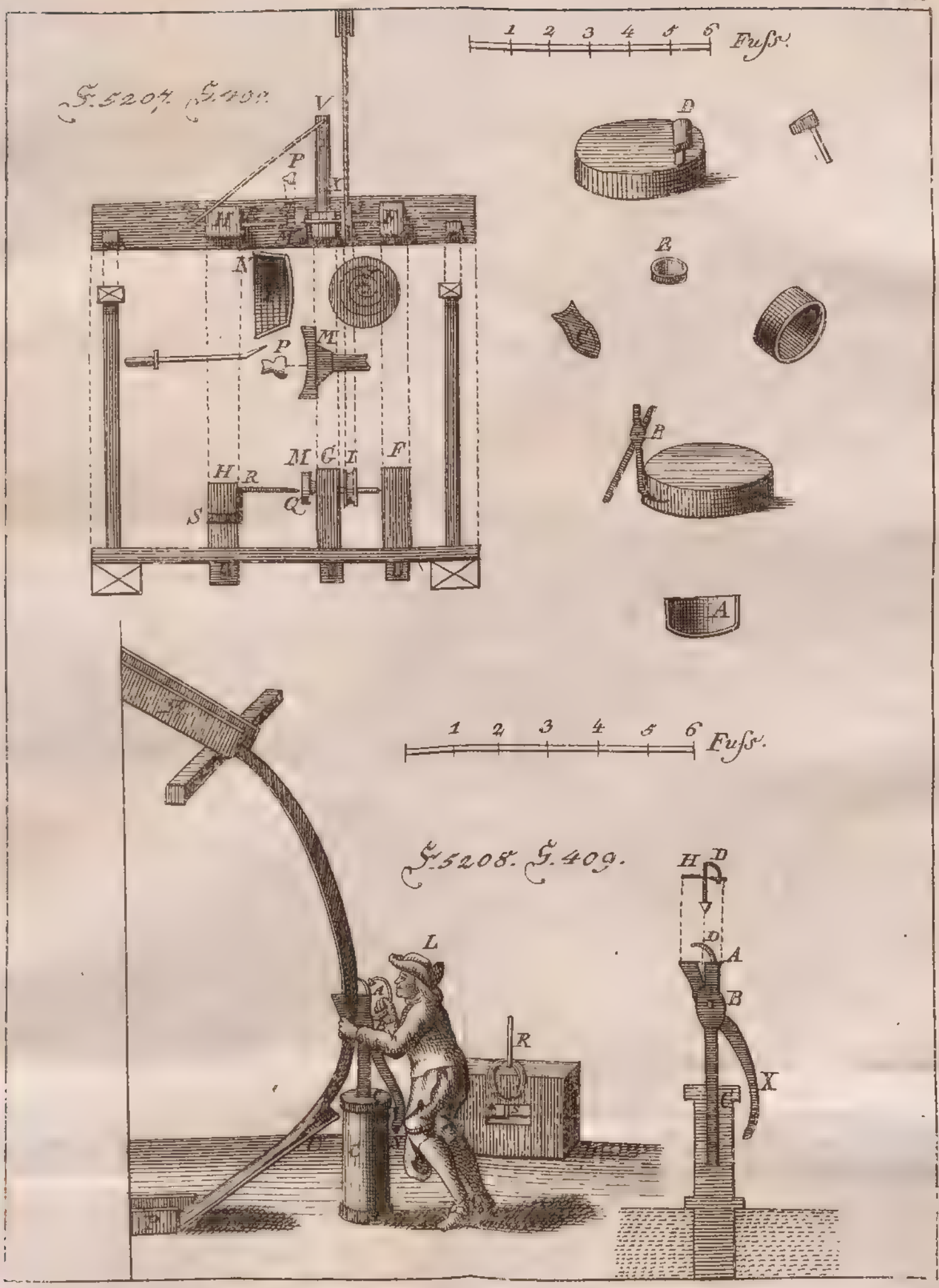
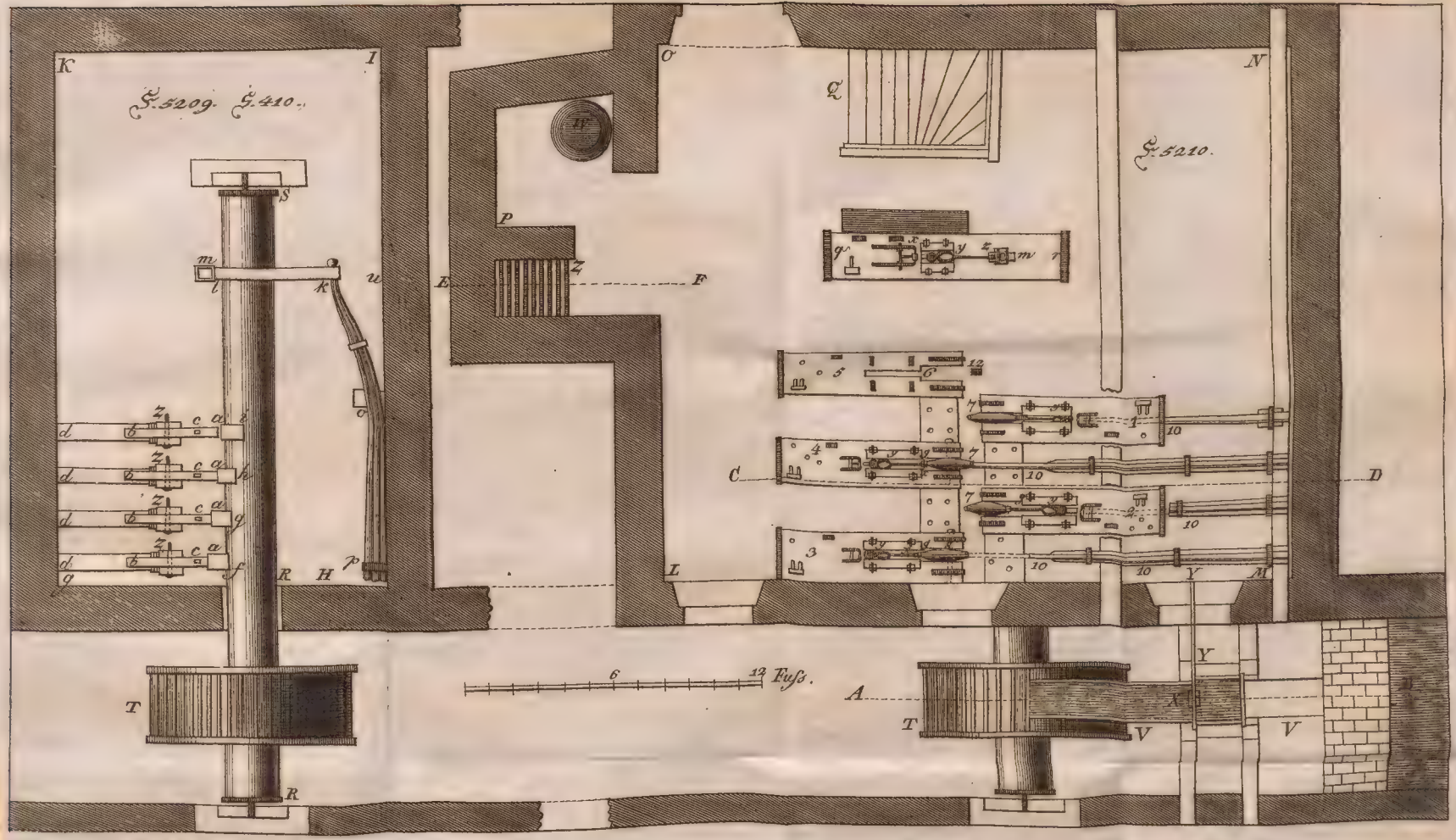


Fig. 5207. Fig. 408.

Fig. 5208. Fig. 409.

Enc. LXXXIX Th.



Vec. Enc. LXXXIX Th.

Fig. 5211. Fig. 412.

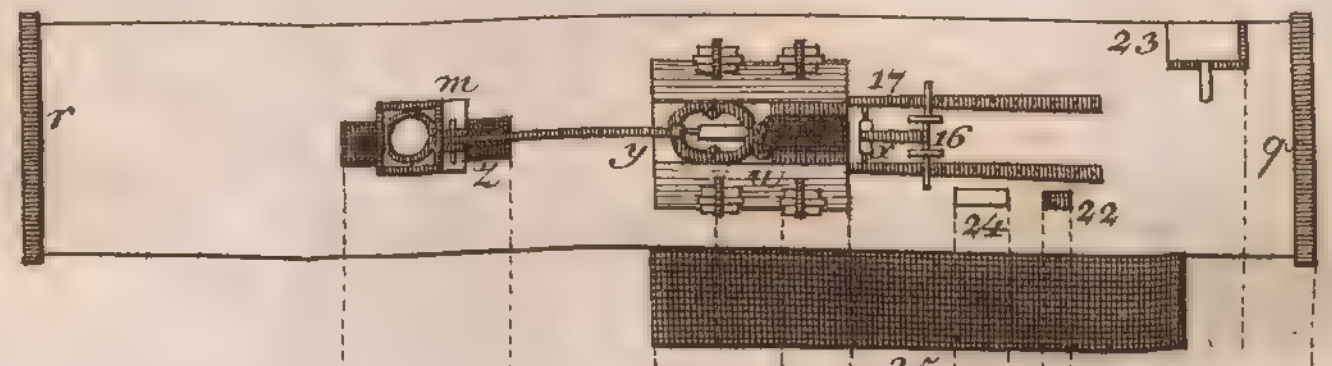
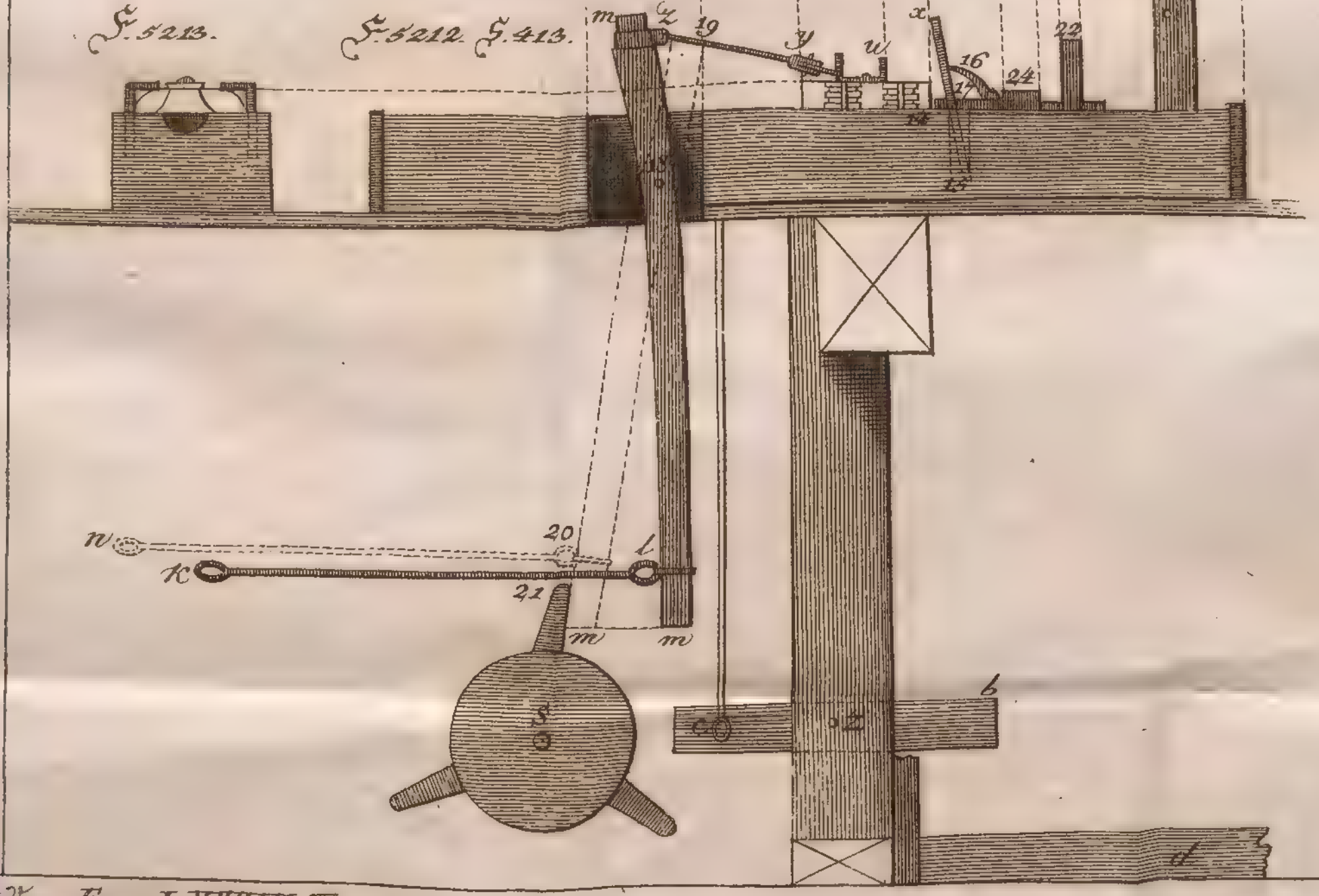
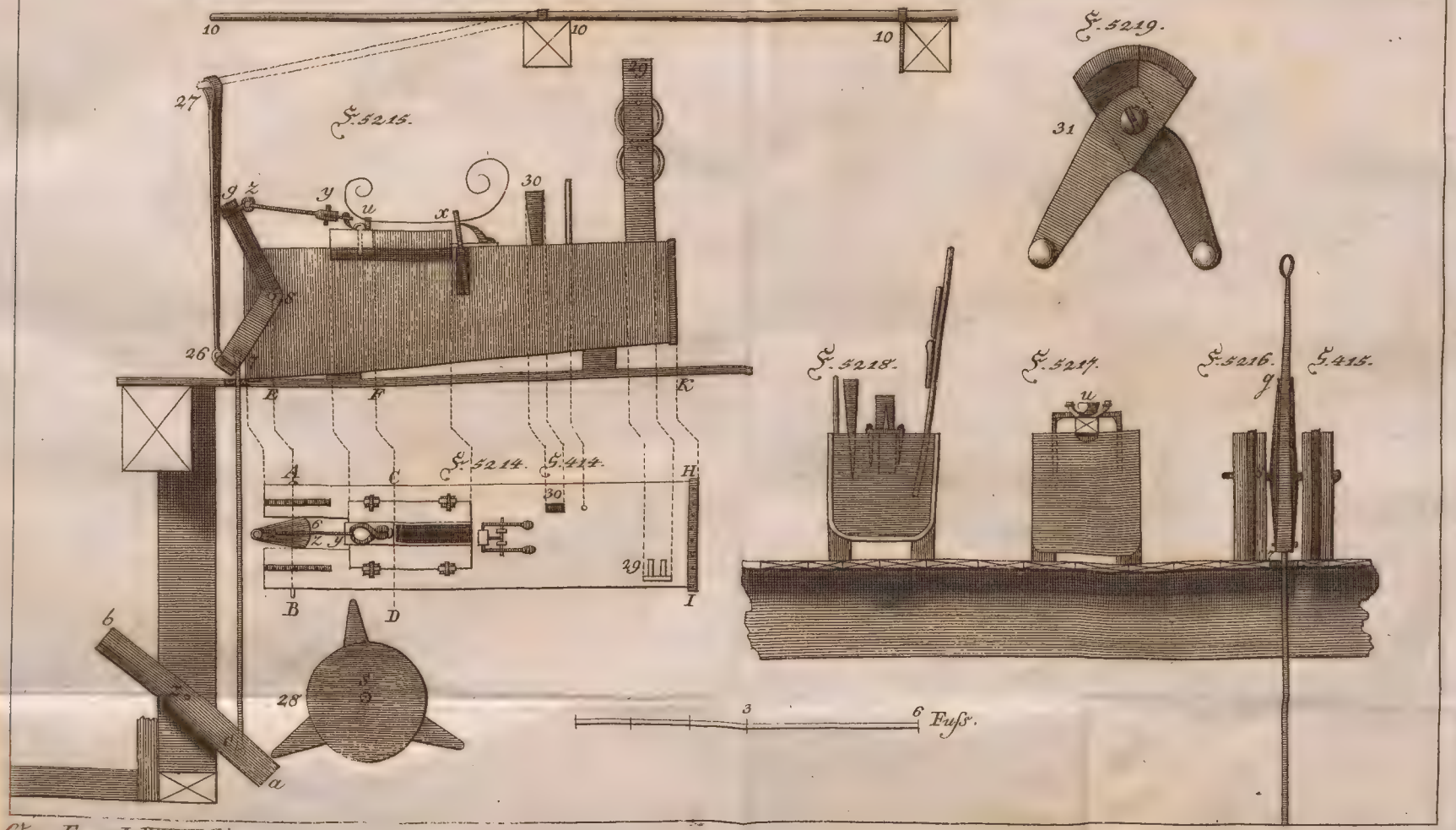


Fig. 5213. Fig. 5212. Fig. 413.

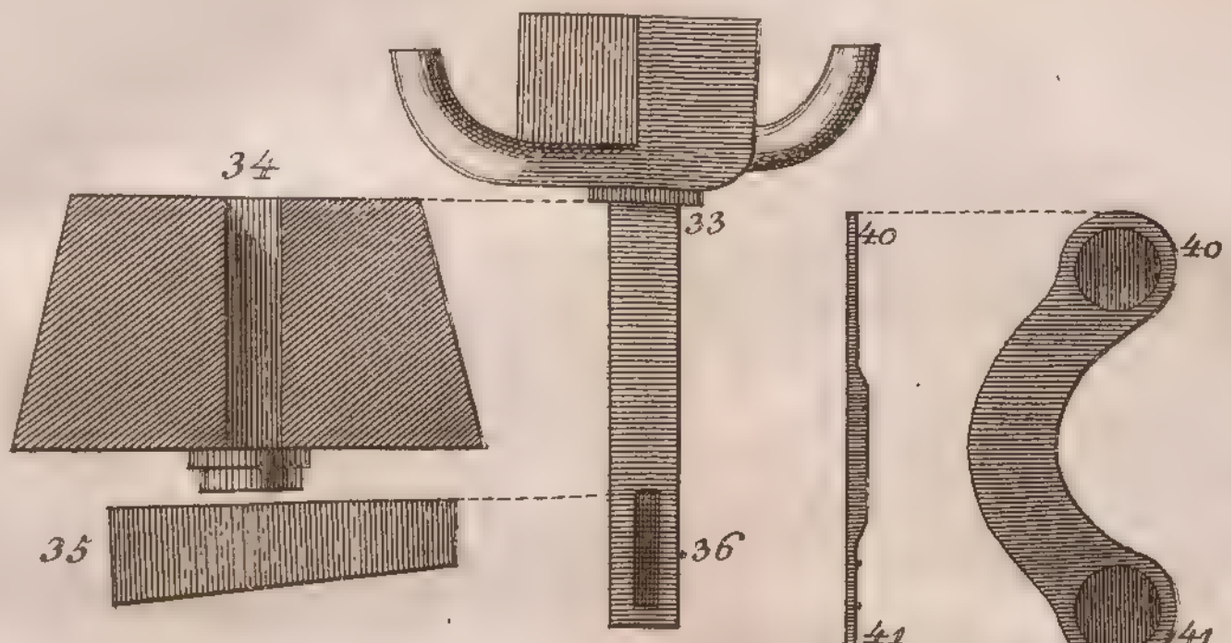


Vec. Enc. LXXXIX Th.



Cec. Enc. I. XXXIX Th.

Fig. 5220. Fig. 415.



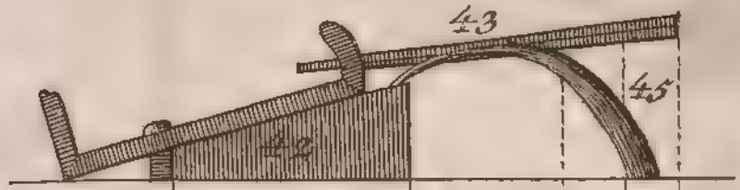


Fig. 5221.

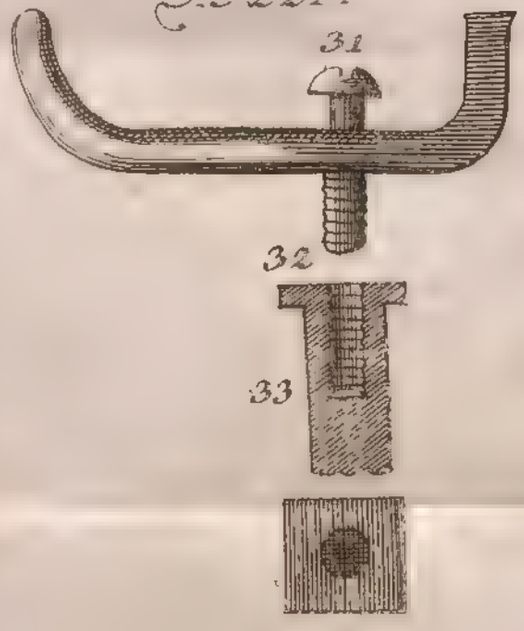
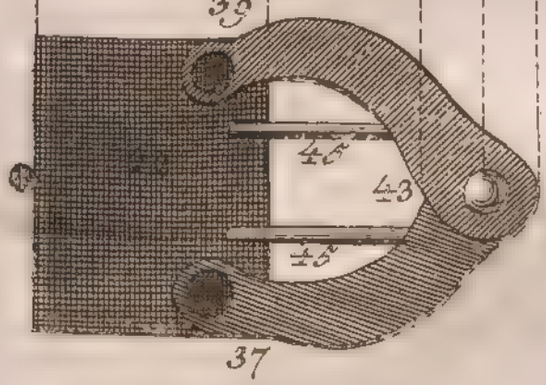
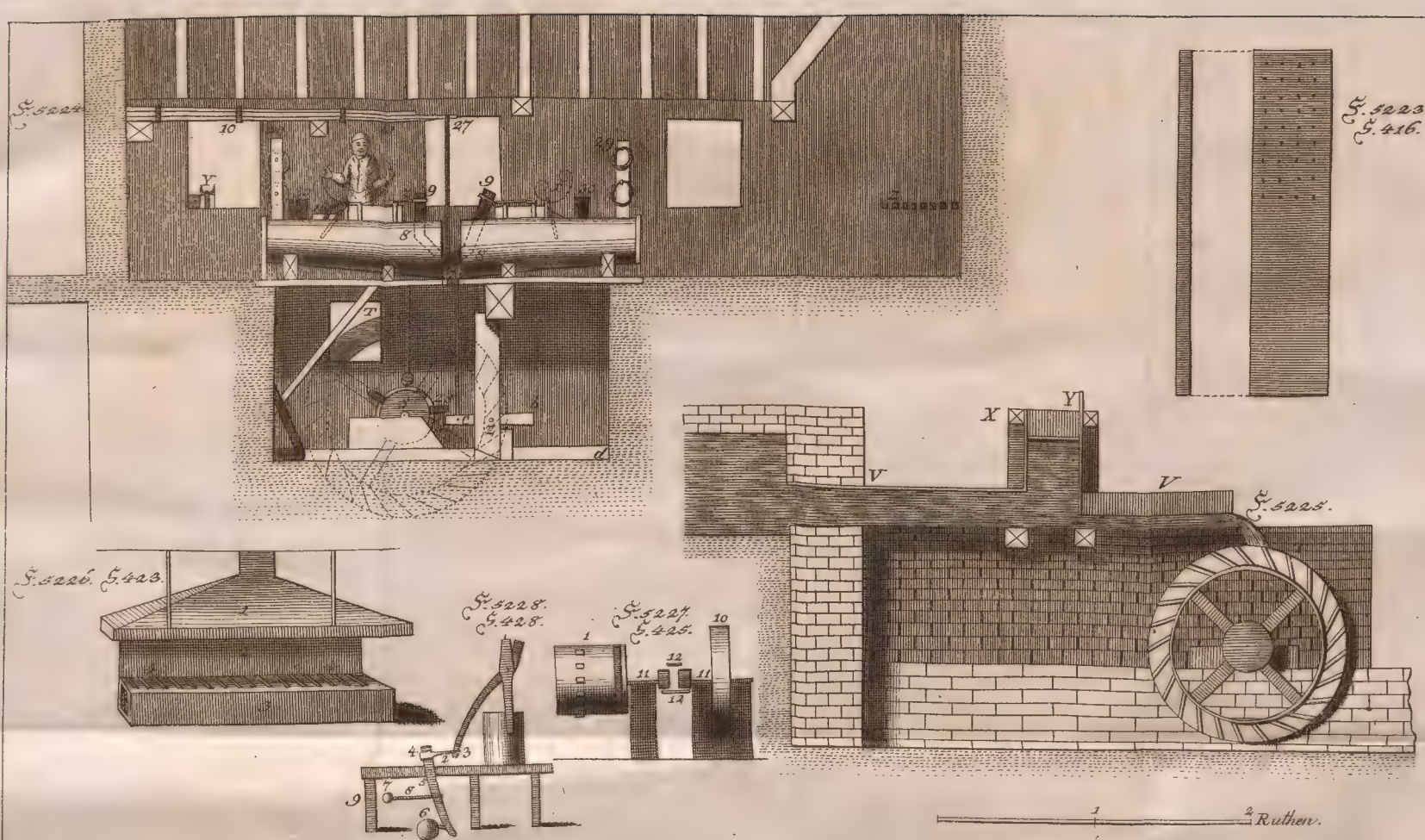


Fig. 5222.

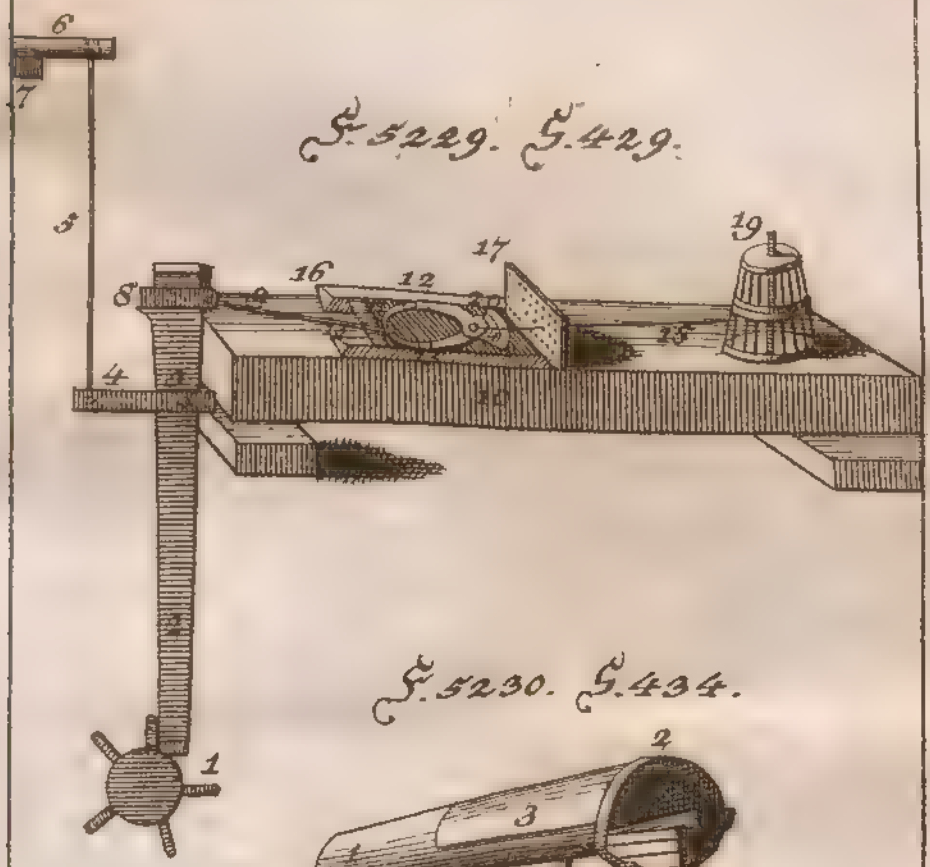


Oec. Enc. LXXIX Th.

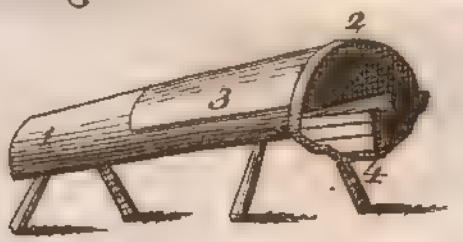


Vec. Enc. LXXXIX Tr.

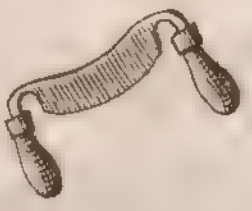
§. 5229. §. 429.



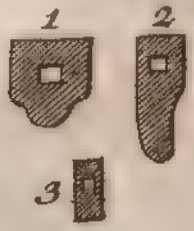
§. 5230. §. 434.



§. 5231.



§. 5232. §. 435.



Oec. Enc. LXXXIX Th.

Fig. 5233. Fig. 639.

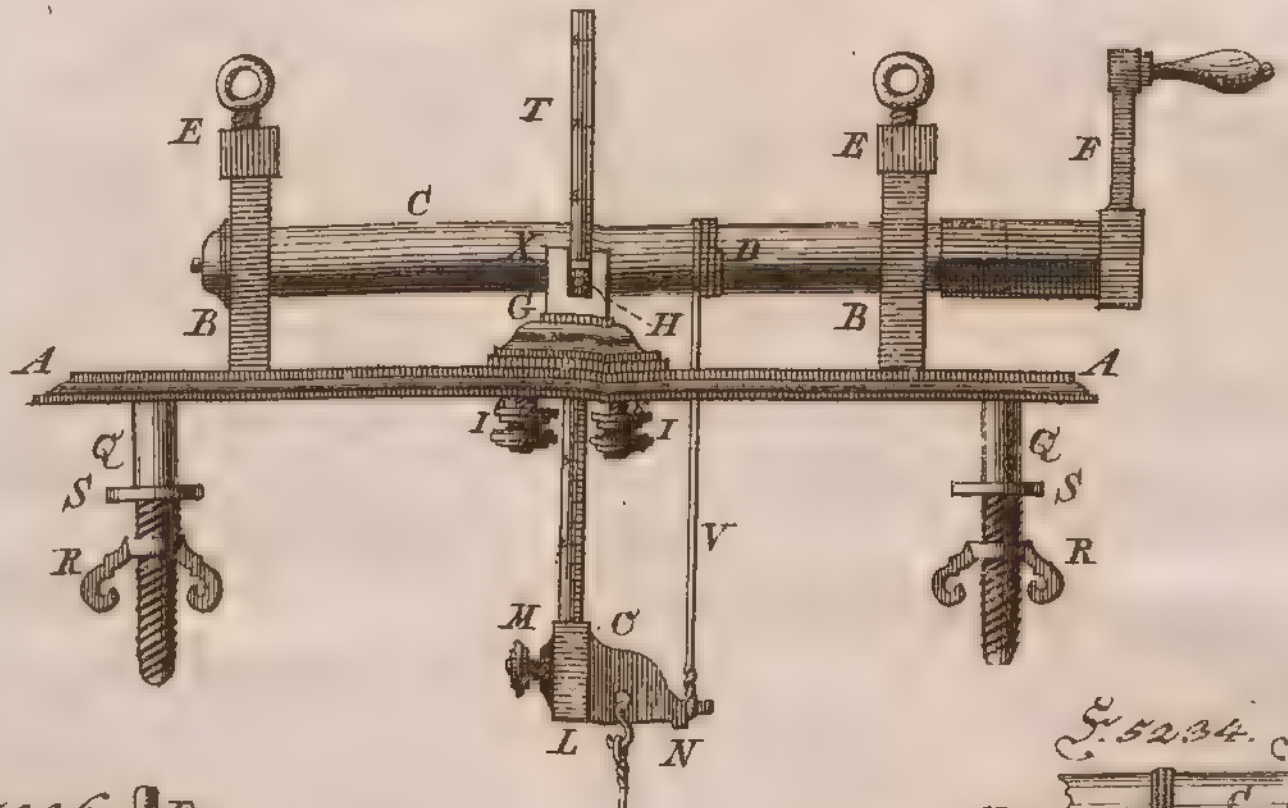


Fig. 5234. Fig. 640.

Fig. 5236.

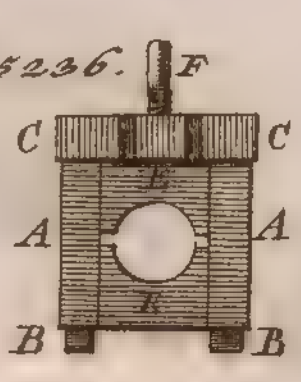


Fig. 5237.

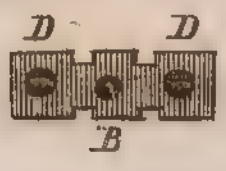


Fig. 5238.

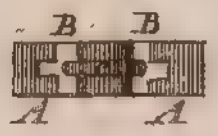
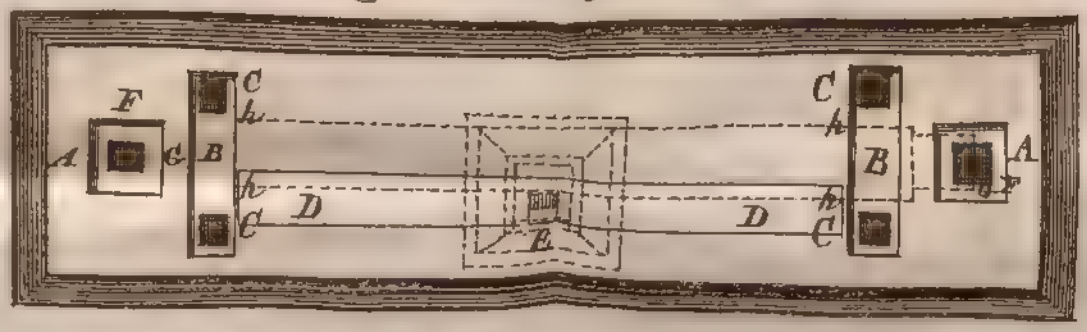
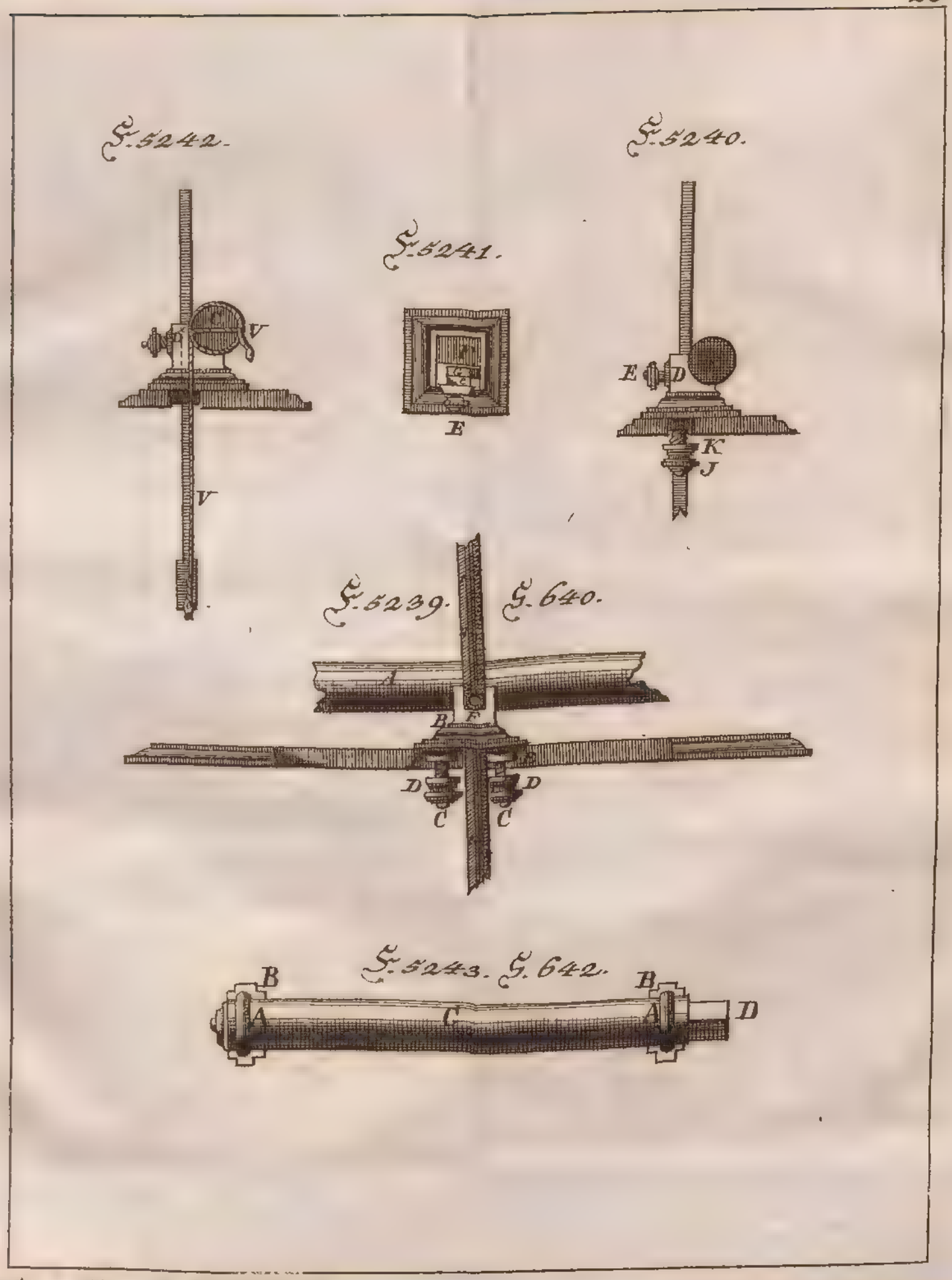
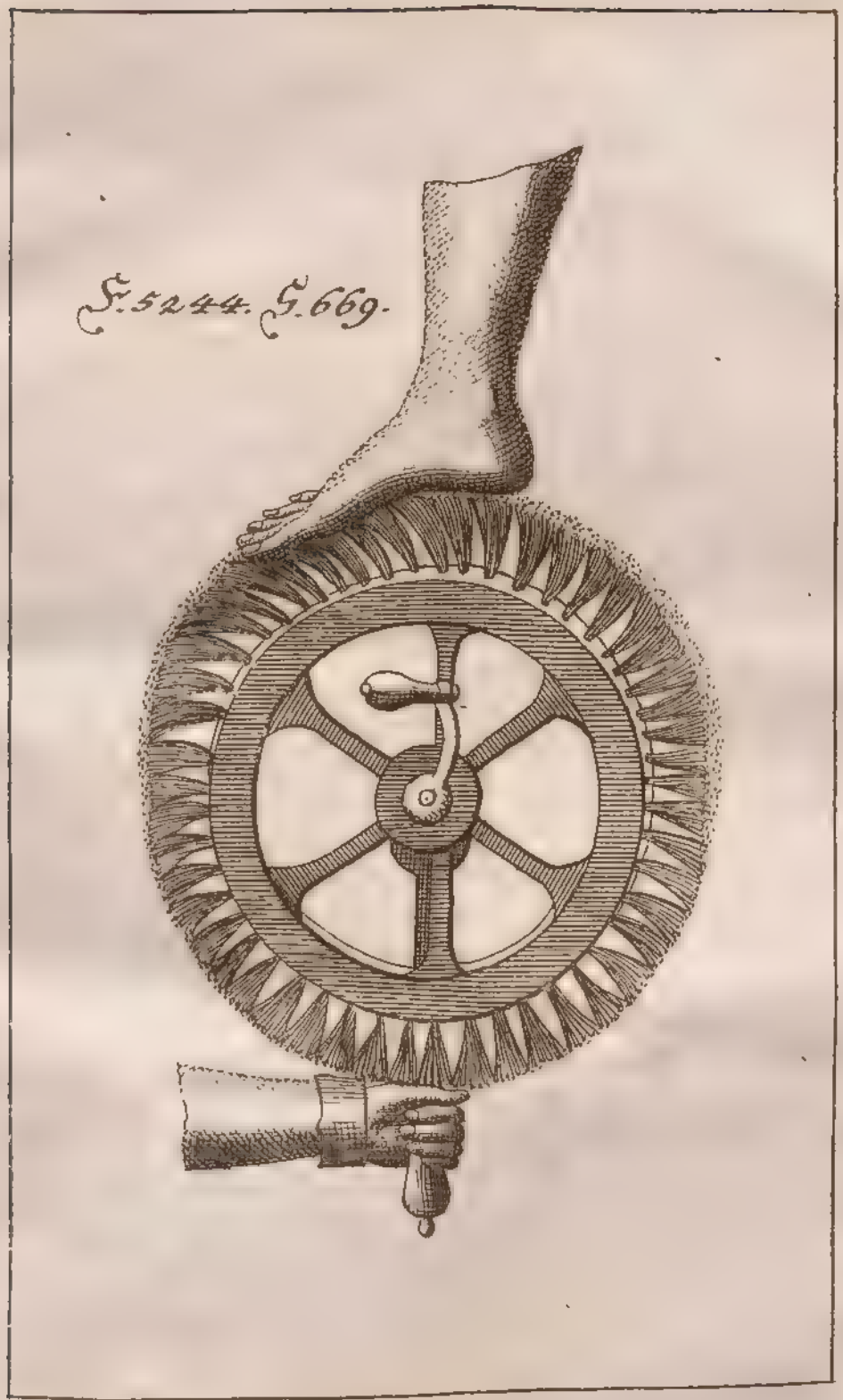


Fig. 5235. Fig. 639.




G. 5242.
G. 5240.
G. 5241.
V
V
E
E
D
K
J
G. 5239.
G. 640.
A
B
F
D
D
C
C
G. 5243.
G. 642.
B
B
A
C
A
D



Cec. Enc. LXXXIX Th.

Fig. 5245. Fig. 685.

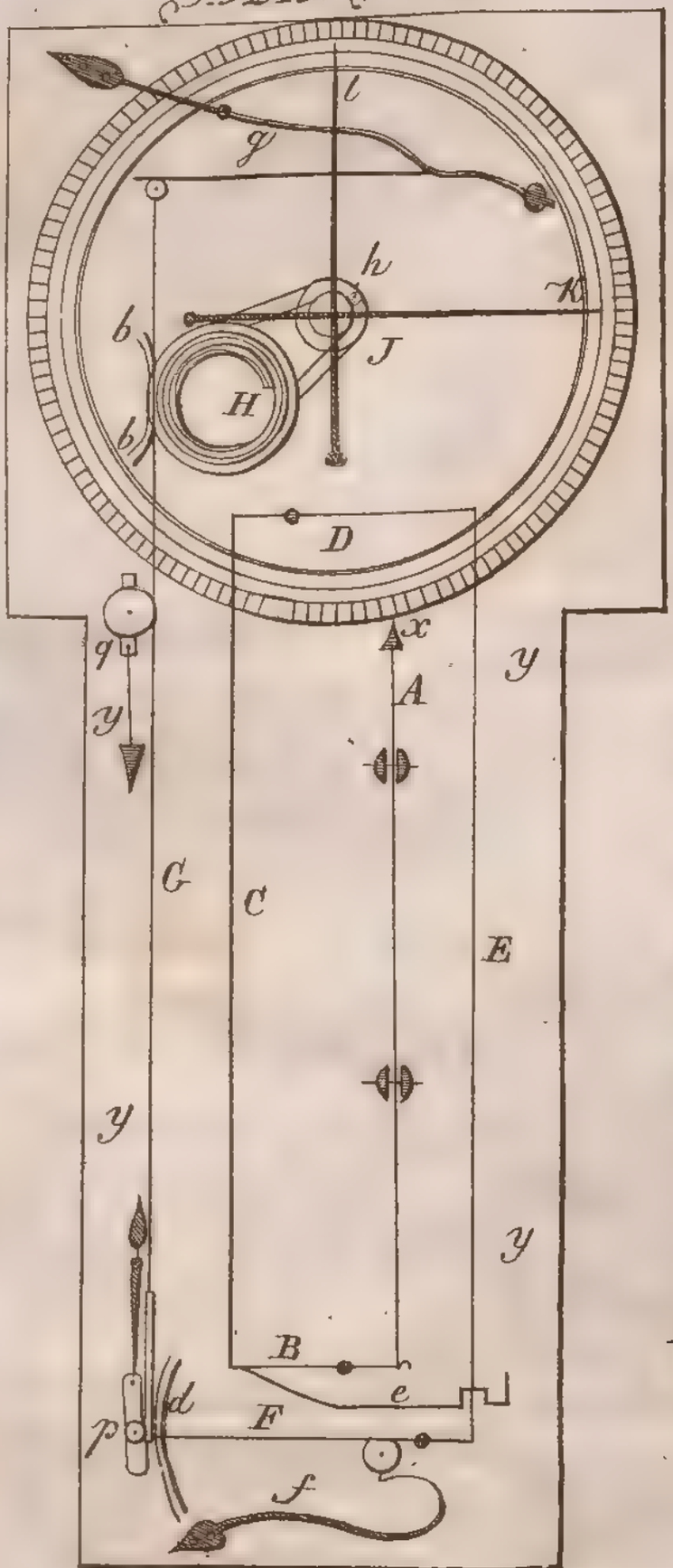


Fig. 5246. Fig. 765.

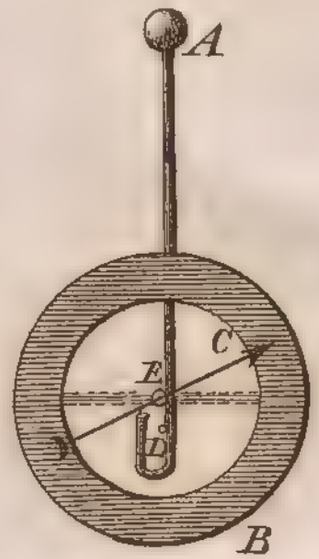
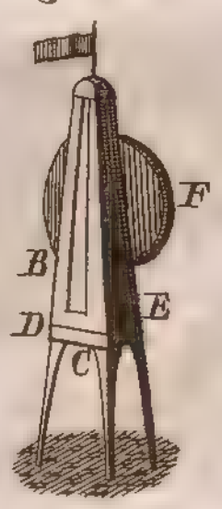
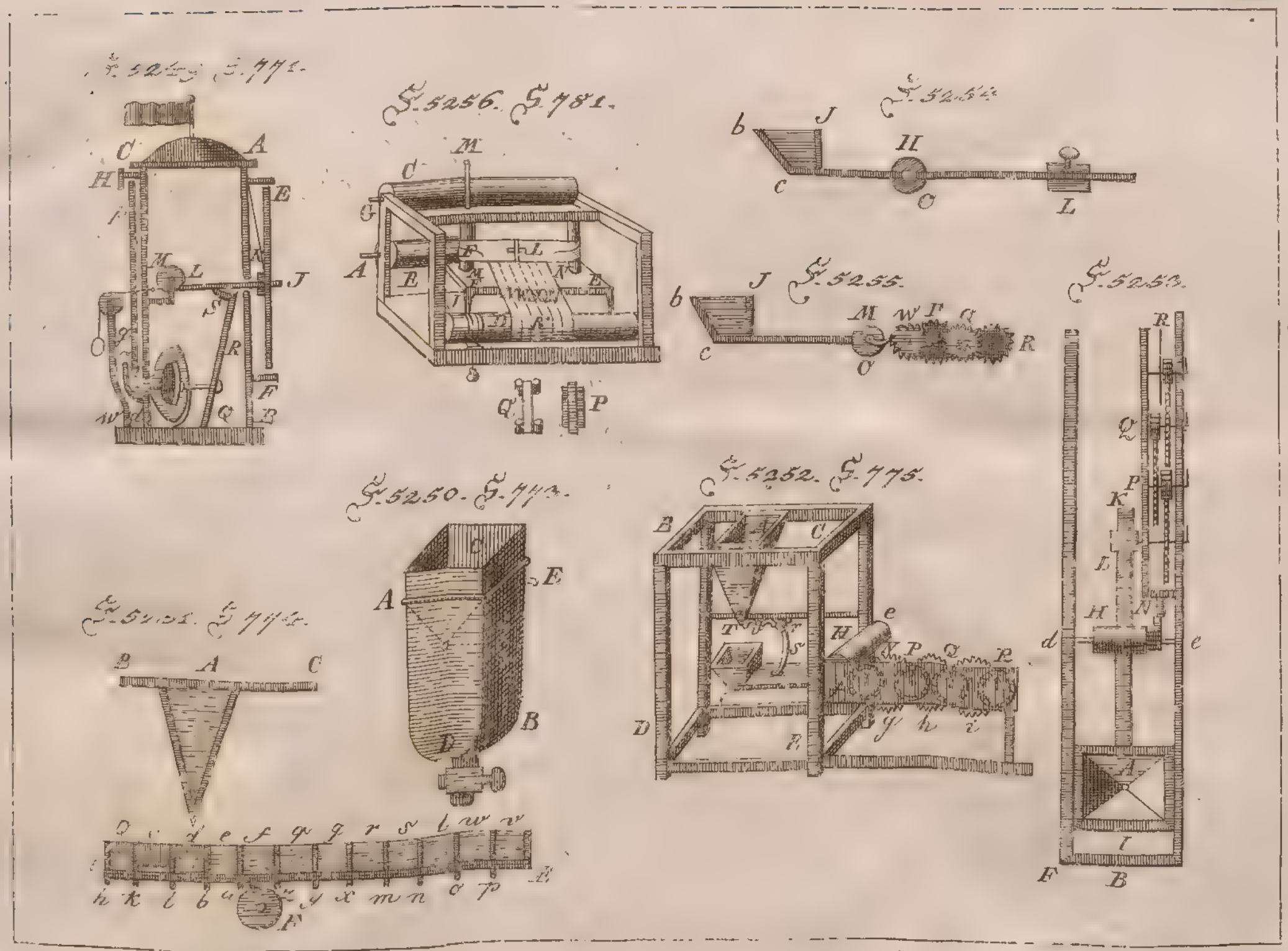


Fig. 5247.

Fig. 5248.



Sec. Enc. LXXXIX Th.



Dec. Enc. LXXXIX Th.